

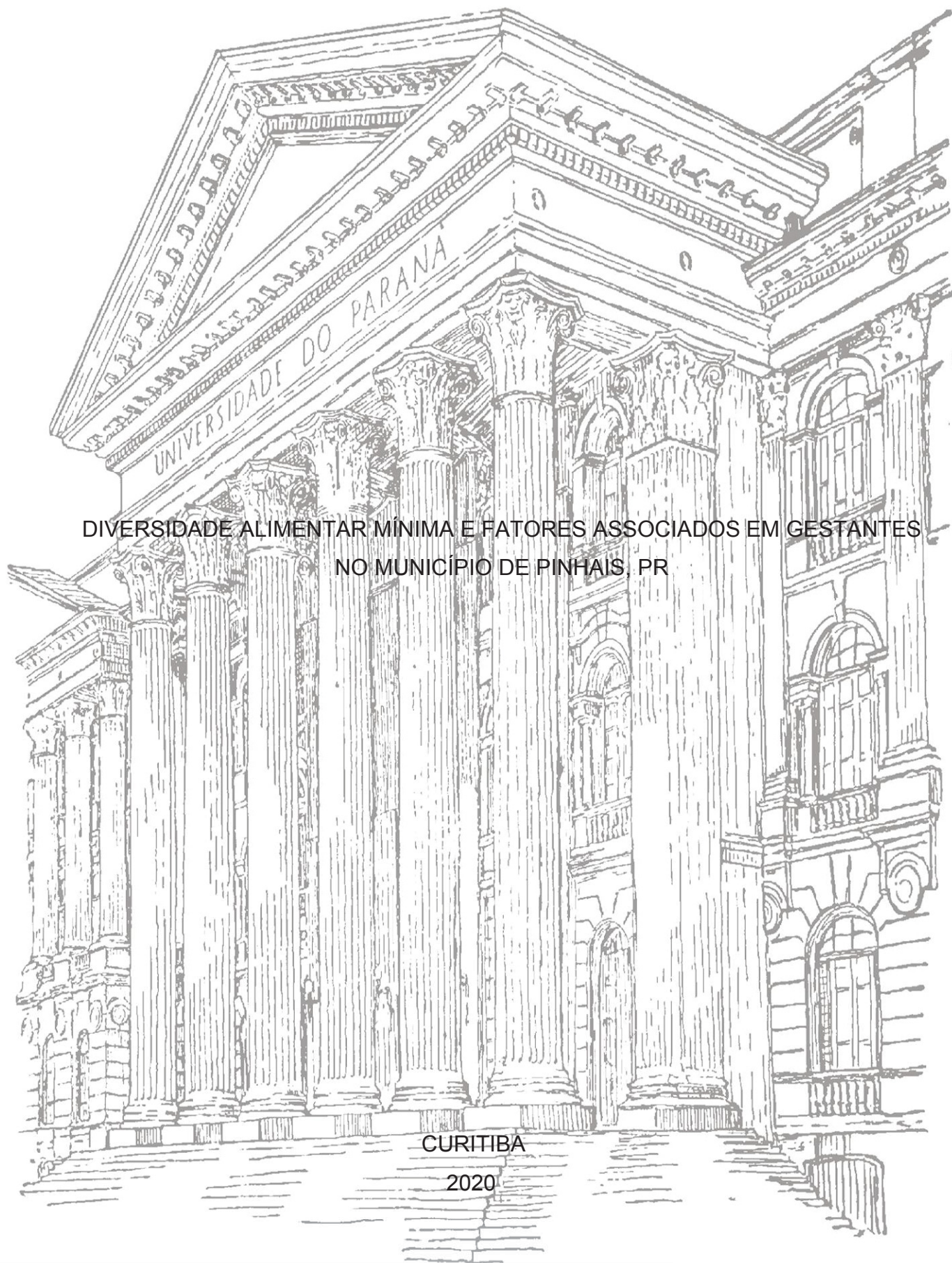
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUÍZA BUZATTO SCHEMIKO

DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA E FATORES ASSOCIADOS EM GESTANTES  
NO MUNICÍPIO DE PINHAIS, PR

CURITIBA

2020



LUÍZA BUZATTO SCHEMIKO

DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA E FATORES ASSOCIADOS EM GESTANTES  
NO MUNICÍPIO DE PINHAIS, PR

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre, curso de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Choma Bettega Almeida

Coorientadora: Profa. Dra. Sandra Patrícia Crispim

CURITIBA

2020

Schemiko, Luíza Buzatto

Diversidade alimentar mínima e fatores associados em gestantes no município de Pinhais, PR [recurso eletrônico] / Luíza Buzatto Schemiko – Curitiba, 2020.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2020.

Orientadora: Profa. Dra. Claudia Choma Betttega Almeida

Coorientadora: Profa. Dra. Sandra Patrícia Crispim

1. Gestantes. 2. Necessidades nutricionais. 3. Consumo alimentar. I. Almeida, Claudia Choma Betttega. II. Crispim, Sandra Patrícia. III. Universidade Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 612.3

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **LUÍZA BUZATTO SCHEMIKO** intitulada: **Diversidade alimentar mínima e fatores associados em gestantes do município de Pinhais, PR**, sob orientação da Profa. Dra. CLAUDIA CHOMA BETTEGA ALMEIDA, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 29 de Outubro de 2020.

Assinatura Eletrônica

30/10/2020 20:34:03.0

CLAUDIA CHOMA BETTEGA ALMEIDA

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Assinatura Eletrônica

12/11/2020 11:00:53.0

MARIANA DE SOUZA MACEDO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI)

Assinatura Eletrônica

30/10/2020 15:41:59.0

NAIARA SPERANDIO

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO)

Av. Pref. Lothário Meissner, 632 - CURITIBA - Paraná - Brasil

CEP 80210-170 - Tel: (41) 3360-4010 - E-mail: [pgnutricao@ufpr.br](mailto:pgnutricao@ufpr.br)

Documento assinado eletronicamente de acordo com o disposto na legislação federal Decreto 8539 de 08 de outubro de 2015. Gerado e autenticado pelo SIGA-UFPR, com a seguinte identificação única: 59107

Para autenticar este documento/assinatura, acesse  
<https://www.prppg.ufpr.br/siga/visitante/autenticacaoassinaturas.jsp> e insira o código 59107

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, por sua infinita bondade, amor e proteção.

Ao meu filho Joaquim, que com seu carinho e amor incondicional me enche de forças todos os dias. Eu te amo!

À minha família: meus pais Marcos e Odete pelo apoio constante e incentivo, orações e convívio. Aos meus irmãos, Danielle, Matheus e Gustavo pela ajuda nas situações mais difíceis, pelos momentos de alegria e descontração. Amo vocês! Aos meus cunhados, Ismael Pereira e Manuella Schemiko pelo apoio durante esta fase. Agradeço à minha avó, Dona Maria, sempre se preocupando demais com sua neta, demonstrando seu amor do seu jeitinho único, saiba que também te amo.

À minha orientadora, professora Claudia Choma, que com sua tranquilidade e paciência me orientou nesses mais de dois anos de mestrado. Obrigada por ter me acolhido!

À minha coorientadora, professora Sandra Crispim, que com sua alegria e descontração me mostrou que o mestrado poderia ser mais leve. Sou muito grata ao seu auxílio nesta pesquisa e à sua companhia!

Ao professor César Taconelli pelo auxílio na realização das análises e paciência na orientação.

Às professoras Mariana Macedo e Doroteia Höfelmann pelas contribuições ao trabalho durante a fase de qualificação.

À Jerosiane Marchaukoski, demais funcionários da Secretaria de Saúde de Pinhais, aos coordenadores das Unidades de Saúde e aos Agentes Comunitários de Saúde pelo acolhimento, auxílio no fornecimento de informações e captação das gestantes.

Às minhas colegas de mestrado e Laban: Lenine Garmus e Vanessa Elias pelas conversas, pelo apoio, pelos choros (muitos) e risadas. Compartilhar esses anos com vocês foi muito especial. Vocês tornaram essa caminhada mais leve! À Giovana Ferreira, Elisa Leite e Juliana Guedes pela amizade, empatia, conselhos e momentos compartilhados.

À Débora Frizzi pela parceria na execução deste trabalho, especialmente na coleta de dados. Esse trabalho não seria possível sem você. À Vanessa Schrubbe, Ilanna Mirela, Larissa Marinho, Gabriele Beraldi e Ana Paula Kuling pela companhia,

colaboração e auxílio na coleta de dados. À Alline Lobo que mesmo longe se dispôs a contribuir com este trabalho, muito obrigada!

Às minhas colegas de mestrado, Paola Jandrey e Emilaine Santos pela amizade que se construiu, dentro e fora da pós-graduação, pelas conversas que nos uniram. Sou muito grata por ter conhecido vocês!

Aos alunos de Iniciação científica: Letícia, Milena, Fabiana, Henrique, Camille, Lauane, Isabelle e Wellington. Sem vocês esse trabalho não seria o mesmo.

Ao Programa de Pós-graduação em Alimentação e Nutrição, professores e técnicos pelo apoio durante este período.

À CAPES, pela concessão de bolsas e ao CNPq pelo auxílio financeiro ao estudo.



## RESUMO

A qualidade da dieta de mulheres em idade reprodutiva é um importante aspecto a ser avaliado, uma vez que este grupo é considerado vulnerável por necessitar de maior quantidade de micronutrientes, especialmente durante a gestação. O objetivo deste estudo foi investigar a prevalência da diversidade alimentar mínima de mulheres (DAMM) gestantes do município de Pinhais-PR e associação com fatores socioeconômicos, demográficos, de saúde e práticas alimentares. A DAMM foi avaliada por meio do indicador desenvolvido pelas Organizações das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), que classifica os alimentos consumidos pelas gestantes nas últimas 24 horas em 10 grupos alimentares. As gestantes que consumiram 5 ou mais grupos apresentam uma boa qualidade da dieta. Para tal, mulheres selecionadas nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) responderam a questionários socioeconômico, demográfico e de saúde. Os dados foram coletados e tabulados no *software RedCap*. As informações referentes ao consumo alimentar foram coletadas por meio do Recordatório 24 horas e tabulados no *software Globodiet*. Para verificar os fatores associados à DAMM da gestante, utilizou-se o teste Qui-quadrado e a força de associação medida com base no cálculo da Razão de Prevalência (RP), com intervalo de confiança de 95%. As variáveis associadas ao desfecho ( $p \leq 0,20$ ) foram selecionadas para a análise multivariada, sendo determinadas as razões de prevalência pelo modelo de regressão de Poisson ( $p \leq 0,05$ ). Do total, 62,8% das gestantes tinham uma alimentação minimamente diversificada. A maioria das gestantes consumiu grãos, raízes e tubérculos (98,9%), carnes, aves e peixes (88,9%), leite e derivados (69,4%) e leguminosas (67,2%). Metade (50,3%) consumiu “outros vegetais”, 46,3% “outras frutas”, 25,3% folhas verdes escuras, 20,5% ovos e 18,7% “outras frutas e vegetais ricos em vitamina A”. O grupo das nozes e sementes foi o menos consumido (0,3%). O consumo de café da manhã (RP = 3,065; IC 95%: 1,371 – 6,854) e a realização de 4 a 5 refeições (RP = 1,812; IC 95%: 1,100 – 2,984) e de 6 a 7 refeições (RP = 2,529; IC 95%: 1,538 – 4,159) ao dia contribui significativamente para que as gestantes tivessem uma DAMM adequada. Este estudo é o primeiro a utilizar esta metodologia no Brasil para a avaliação do consumo alimentar de gestantes. A prevalência de DAMM inadequada (37,2%) é um dado preocupante, uma vez que este indicador é um proxy da qualidade da dieta e está relacionada a práticas alimentares inadequadas. Esta pesquisa

contribui para a avaliação e monitoramento das condições de nutrição das gestantes, permitindo o planejamento de estratégias de pré-natal para a melhora dos resultados de saúde materno-infantil.

**Palavras-chaves:** Diversidade alimentar mínima. Consumo alimentar. Gestantes.



## ABSTRACT

Women on reproductive age diet quality is an important aspect to be studied since this group is considered vulnerable as it needs a greater amount of micronutrients during this period, especially during pregnancy. The objective of the present study is to evaluate Minimum Dietary Diversity of Women (MDDW) of pregnant women from Pinhais-PR, as well as to verify the socioeconomic, demographic and health factors associated with this condition. MDDW was evaluated by the indicator, developed by the Food and Agriculture Organization (FAO), which classifies the foods consumed by pregnant women in the last 24 hours in 10 food groups. Pregnant women who consumed 5 or more groups showed satisfactory diet quality. To structure this work database women selected in Basic Health Units (UBS) answered socioeconomic, demographic and health questionnaires. Data were collected and tabulated using the RedCap software. To check the factors associated with the pregnant woman's MDD the Chi-square test and the strength of association measured based on the calculation of the Prevalence Ratio (PR), with a 95% confidence interval. The variables associated with the outcome ( $p \leq 0.20$ ) were selected for multivariate analysis, and the prevalence ratios were determined using the Poisson regression model ( $p \leq 0.05$ ). Of the total, 62.8% of pregnant women had a minimally diversified diet. Most pregnant women consumed grains, roots and tubers (98.9%), meat, poultry and fish (88.9%), milk and dairy products (69.4%) and legumes (67.2%). Half (50.3%) consumed "other vegetables" and 46.3% "other fruits", 25.3% dark green leaves, 20.5% eggs and 18.7% "other fruits and vegetables rich in vitamin A". The group of nuts and seeds was the least consumed (0.3%) The consumption of breakfast (PR = 3.065; 95% CI: 1.371-6.854) and 5 to 4 meals (PR = 1.812; 95% CI : 1,100 - 2,984) and from 6 to 7 meals (PR = 2.529; 95% CI: 1.538 – 4.159) a day contributes significantly for pregnant women to consume a higher quality diet. This study is the first to use this methodology in Brazil to assess food consumption of pregnant women. The prevalence of inadequate MDDW (37,2%) is a worrying fact since this indicator is a proxy of the diet quality and is related to inadequate eating habits. This research contributes to the assessment and monitoring of the pregnant women's nutritional conditions, allowing the planning of prenatal strategies to improve maternal and child health outcomes.

**Keywords:** Minimum dietary diversity. Food consumption. Pregnant women.

## **LISTA DE FIGURAS**

FIGURA 01 – RESULTADO DA BUSCA DOS ESTUDOS.....	82
---	----

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – RECOMENDAÇÃO DE GANHO DE PESO CONFORME TRIMESTRE GESTACIONAL.....	23
TABELA 02 – UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE E RESPECTIVOS QUANTITATIVOS DE GESTANTES SELECIONADAS PARA O ESTUDO, PINHAIS – PR 2019.....	48
TABELA 03 – CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020.....	57
TABELA 04 – CARACTERÍSTICAS DE SAÚDE E GESTAÇÃO DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020.....	58
TABELA 05 – PRÁTICAS ALIMENTARES DAS GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS-PR, 2020.....	65
TABELA 06 – FATORES SOCIOECONÔMICOS, DEMOGRÁFICOS, DE SAÚDE E GESTAÇÃO ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020: ANÁLISE BIVARIADA.....	66
TABELA 07 - FATORES DE CONSUMO ALIMENTAR ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020: ANÁLISE BIVARIADA.....	67
TABELA 08 - FATORES DE CONSUMO ALIMENTAR ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020: ANÁLISE MULTIVARIADA.....	68
TABELA 09 – CARACTERÍSTICAS DOS 21 ARTIGOS INCLUÍDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	86
TABELA 10 – PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS DOS 21 ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	88

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 01 – AGRUPAMENTO PARA A CONSTRUÇÃO DA DIVERSIDADE MÍNIMA ALIMENTAR PARA MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA.....	39
QUADRO 02 – CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS DE GESTANTES DE PINHAIS-PR, 2020.....	51
QUADRO 03 – CARACTERÍSTICAS DE SAÚDE E GESTAÇÃO DE GESTANTES DE PINHAIS-PR, 2020.....	52
QUADRO 04 – CONSUMO ALIMENTAR DAS GESTANTES DE PINHAIS-PR, 2020.....	54
QUADRO 05 – ESTRATÉGIA DE BUSCA REALIZADA POR BASE DE DADOS PARA LOCALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES.....	80
QUADRO 06 – QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS.....	93

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 – PREVALÊNCIA DA DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA DAS GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020- ANÁLISE GERAL.....	60
GRÁFICO 02 – PREVALÊNCIA DA DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA DAS GESTANTES DE PINHAIS/PR, 2020- ANÁLISE POR TRIMESTRE.....	61
GRÁFICO 03 – NÚMERO MÉDIO DE GRUPOS ALIMENTARES CONSUMIDOS NO DIA ANTERIOR – ANÁLISE GERAL.....	62
GRÁFICO 04 – PREVALÊNCIA DO CONSUMO DE GRUPOS ALIMENTARES DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020.....	63
GRÁFICO 05 – PERCENTUAL DE CONSUMO LANCHES SALGADOS, DOCES, BEBIDAS AÇUCARAS E OUTRAS BEBIDAS DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS, 2020.....	64
GRÁFICO 06 – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	94

## LISTA DE SIGLAS

DA – Diversidade Alimentar

DAM – Diversidade Alimentar Mínima

DAMM – Diversidade Alimentar Mínima da Mulher

DCNT – Doenças Crônicas Não Transmissíveis

ESF – Estratégia Saúde da Família

FAO – *Food and Agriculture Organization*

IOM – *Institute of Medicine*

MIR – Mulheres em Idade Reprodutiva

OMS – Organização Mundial da Saúde

PAM – Probabilidade de Adequação de Micronutrientes

PAMD – Probabilidade de Adequação de Micronutrientes da Dieta

UBS – Unidade Básica de Saúde

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
1.1	OBJETIVOS.....	21
1.1.1	Objetivo geral.....	21
1.1.2	Objetivos específicos .....	21
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>22</b>
2.1	ALIMENTAÇÃO DAS GESTANTES .....	22
2.1.1	Recomendações nutricionais para gestantes .....	22
2.1.2	Qualidade da alimentação das gestantes .....	29
2.2	DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA .....	32
2.2.1	Diversidade alimentar mínima da mulher.....	34
2.2.2	Prevalência da diversidade alimentar mínima e fatores associados em gestantes a nível mundial .....	44
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>45</b>
3.3	DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO .....	45
3.1.1	Local e época do estudo.....	45
3.1.2	População em estudo .....	45
3.2	AMOSTRAGEM.....	46
3.2.1	Cálculo da amostra .....	46
3.2.2	Plano de amostragem.....	46
3.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	49
3.4	COLETA DE DADOS.....	50
3.5	ANÁLISE DOS DADOS .....	51
3.5.1	Análise de dados socioeconômicos, demográficos e de saúde.....	51
3.5.2	Consumo alimentar.....	52
3.5.3	Análise estatística .....	54
3.6	ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO.....	55



3.7	APOIO FINANCEIRO .....	55
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
4.1	AMOSTRA DO ESTUDO E CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES .....	57
4.2	CONSUMO ALIMENTAR DAS GESTANTES.....	59
4.2.1	Prevalência da Diversidade Alimentar Mínima .....	59
4.3	FATORES ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA DAS GESTANTES .....	65
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>69</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>77</b>
<b>7</b>	<b>ARTIGO.....</b>	<b>78</b>
7.1	INTRODUÇÃO.....	78
7.2	MÉTODOS.....	80
7.3	RESULTADOS .....	82
7.4	DISCUSSÃO.....	94
7.5	CONCLUSÃO .....	98
7.6	REFERÊNCIAS ARTIGO.....	98
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS DISSERTAÇÃO.....</b>	<b>103</b>
	<b>ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO GESTANTES.....</b>	<b>117</b>
	<b>ANEXO 2 – RECORDATÓRIO 24 HORAS.....</b>	<b>133</b>
	<b>ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO GESTANTES.....</b>	<b>135</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente estudo faz parte de um projeto mais amplo, intitulado “Estado nutricional de iodo, sódio e potássio entre gestantes, nutrizes e lactentes brasileiros: um estudo multicêntrico” coordenado pela Universidade Federal de Viçosa e com a colaboração de 12 Instituições de Ensino Superior. O estudo está sendo desenvolvido em 12 municípios distribuídos em 10 estados e Distrito Federal, garantindo representatividade em todas as cinco macrorregiões brasileiras. Os municípios investigados são: Palmas (TO), Aracaju (SE), São Luiz (MA), Vitória (ES), Macaé (RJ), Belo Horizonte (MG), Viçosa (MG), Ribeirão Preto (SP), Rondonópolis (MT), Brasília (DF), Pinhais (PR) e Maringá (PR).

O projeto tem como objetivo avaliar a magnitude da deficiência e os fatores associados ao estado nutricional de iodo em gestantes, nutrizes e lactentes brasileiros. Deste modo será possível contribuir com informações epidemiológicas sobre o estado nutricional de iodo, favorecendo a elaboração de estratégias, programas e políticas públicas para o enfrentamento desta situação no país.

O estudo foi financiado pelo CNPq (Processo 408295/2017-1), atendendo ao Edital da Chamada CNPq/MS/SCTIE/DECIT/SAS/DAB/CGAN nº13/2017 – Pesquisa em Alimentação e Nutrição.

A presente pesquisa tem como finalidade contribuir com um dos objetivos específicos do projeto maior que é a avaliação do consumo alimentar de gestantes. No caso deste estudo, o consumo alimentar foi avaliado por meio do Recordatório 24 horas e os alimentos classificados nos grupos alimentares que compõe a Diversidade Alimentar Mínima da Mulher (DAMM), um instrumento proposto pelas Organizações das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) no ano de 2016. Apresentamos a proposta de identificar a prevalência da diversidade alimentar e fatores associados em gestantes no município de Pinhais. Este estudo tem, portanto, um caráter inovador, uma vez que trará informações sobre a qualidade da dieta de gestantes de Pinhais permitindo com que os dados sejam comparados com outras regiões do Brasil e do mundo, utilizando uma mesma metodologia atual e padronizada (FAO 2016).

Esta dissertação estrutura-se da seguinte forma: introdução, objetivos, revisão de literatura, metodologia, apresentação dos resultados, discussão, considerações finais e, por fim, o artigo de revisão sistemática sobre a DAMM de gestantes. Na

introdução é apresentada uma justificativa para a realização deste trabalho. A revisão de literatura aborda temas importantes para dar contexto ao tema trabalhado nesta pesquisa: as atuais recomendações nutricionais para as gestantes, como está a qualidade da alimentação das gestantes, definição e uso da diversidade alimentar mínima e como a avaliação do consumo alimentar por meio desta metodologia é importante para este grupo. Os resultados estão apresentados em duas seções: primeiramente a caracterização da amostra, descrição dos fatores socioeconômicos, demográficos, de saúde e práticas alimentares e após, os resultados referentes às análises de associação. Na discussão buscou-se debater os resultados encontrados nesta pesquisa com as demais pesquisas realizadas sobre o tema, bem como discutir sobre as possíveis causas dos resultados. Nas considerações finais realizou-se o fechamento dos principais resultados encontrados. Por fim, apresentamos o artigo de revisão sistemática, identificando a prevalência e os fatores associados à diversidade alimentar mínima de gestantes em nível mundial.

## 1 INTRODUÇÃO

A alimentação é um aspecto fundamental para a manutenção da saúde das mulheres, especialmente aquelas em idade reprodutiva. Neste sentido, a dieta balanceada durante a gestação auxilia na proteção das consequências da má nutrição em suas diversas formas: carências nutricionais, obesidade, diabetes, câncer e outras doenças crônicas não transmissíveis por meio do aporte adequado de energia, macro e micronutrientes (USDA, 2015; WHO, 2018a; WHO, 2019). Ressalta-se ainda que a má alimentação no período da gravidez contribui para o agravamento de complicações de saúde dos filhos, como baixo peso ao nascer, retardo de crescimento, prematuridade, obesidade e doenças crônicas não transmissíveis na idade adulta (BLACK, 2013; ROHATGI et. al., 2017; STARLING, SAUDER; KAAR, 2017; GRANDY et al., 2018; RAPOSO et al., 2018).

Estudos revelam que a dieta de mulheres de regiões de baixa e média renda é monótona, sendo predominantemente composta por alimentos derivados de cereais e baixo consumo de alimentos ricos em proteína animal e micronutrientes, como as carnes, frutas e legumes (PIAMMONGKOL et. al., 2004; SUKCHAN et. al., 2010; ZHANG et. al., 2010), afetando negativamente a saúde dessas mulheres antes, durante e depois da gestação (LEE et. al., 2013; FAO, 2016). Em países desenvolvidos, a baixa qualidade da alimentação também pode ser observada. Nesses países ocorreu a transição nutricional, ou seja, mudanças nos padrões alimentares da população ao longo dos anos e caracterizada baixo consumo de alimentos *in natura* e elevado consumo de alimentos ricos em açúcar, sal e gorduras. São alimentos hipercalóricos e de baixa densidade nutricional e por este motivo também afetam a saúde de gestantes antes, durante e após a gestação (TROESCH et. al., 2012; MONTEIRO et. al., 2016; GRANDY et. al., 2018; BADANAI et. al., 2019).

Diante do exposto, pode-se constatar que as altas exigências nutricionais da gestação colocam as mulheres em situação de vulnerabilidade nutricional, uma vez que demandam maior quantidade de energia e nutrientes nesta fase da vida (KENNEDY; MEYERS, 2005; FAO, 2016; WHO, 2016).

Neste sentido, torna-se importante avaliar o consumo alimentar das gestantes para que deficiências nutricionais possam ser corrigidas, bem como para que a qualidade da alimentação possa ser adequada. Estudos têm demonstrado que o consumo de alimentos de diferentes grupos alimentares está fortemente associado à

adequação de micronutrientes e a uma maior densidade de micronutrientes da dieta (TORHEIM et. al., 2004; ARIMOND et. al., 2010; FANTA, 2016; FAO e WHO, 2019).

Com o intuito de avaliar a qualidade e a adequação de micronutrientes da dieta, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) criou um instrumento de avaliação da qualidade da dieta de mulheres em idade reprodutiva: Diversidade Alimentar Mínima da Mulher (DAMM). Nele, a DAMM é definida como o consumo de pelo menos cinco dos dez grupos alimentares em um período de 24 horas, sendo um indicador populacional de nível nacional ou subnacional que reflete a adequação de micronutrientes (FAO, 2016).

Por meio de uma breve busca na literatura científica no período de janeiro de 2019 a março de 2019, foi possível constatar que há diversos estudos sobre diversidade alimentar na população infantil (ARIMOND; RUEL, 2004; MAHMUDIONO; SUMARMI; ROSENKRANZ, 2017; FREMPONG; ANNIM, 2017; NGUYEN et. al., 2017a), no entanto, apenas 21 pesquisas com o grupo de gestantes foram realizadas, sendo a maioria em países de baixa e média renda da África e Ásia (AGBOZO et. al., 2020; ALEMU; GASHU, 2020; ALIWO et. al., 2019; AYENSU et al., 2020; BEKELA et al., 2020; DESTA et. al., 2019; DIANA et. al., 2019; DIDDANA, 2019; DJOSSINOUE et al., 2020; HJERTHOLM et al., 2019; JEMAL; AWOL, 2019; LANDER et al., 2019; MUCHE; OLAYEMI; GETE, 2019; NGUEYEN et. al, 2017; NGUYEN et. al., 2018; NSEREKO et al., 2020a; SETHI et. al., 2019; WEMAKOR, 2019; WORKICHO et al., 2019; YENEABAT et al., 2019; ZIYENDA et al., 2020). Ainda, de acordo com os dados levantados, não há nenhum estudo no Brasil que analisou a DAMM em gestantes.

Desta maneira, devido à importância da diversidade alimentar em gestantes e o fato de não haver estudos brasileiros publicados que avaliaram esta temática neste grupo populacional, a presente proposta de pesquisa visa analisar a prevalência da diversidade alimentar mínima e os fatores associados à essa condição em gestantes usuárias da rede de atenção primária de saúde de Pinhais-PR.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

- Investigar a prevalência da diversidade alimentar mínima e seus fatores associados em gestantes em acompanhamento pré-natal do Sistema Único de Saúde no município de Pinhais-PR.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Estimar a prevalência da diversidade alimentar mínima;
- Analisar o consumo dos grupos alimentares;
- Investigar a associação entre fatores socioeconômicos, demográficos, de saúde e nutrição e diversidade alimentar mínima.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ALIMENTAÇÃO DAS GESTANTES

#### 2.1.1 Recomendações nutricionais para gestantes

A gravidez é um período crítico no ciclo de vida da mulher. Neste momento, as necessidades nutricionais estão aumentadas. Assim, calorias e nutrientes extras são necessários para compensar a energia que é gasta com a formação de tecidos maternos que darão suporte à formação da criança, como placenta, maior volume sanguíneo, tecido adiposo, líquido amniótico, útero, seios, fluídos intra e extracelulares. Além disso, também são necessários mais nutrientes para a formação de tecidos do feto e de formação de reserva para o período de lactação no pós-parto (BUTTE et. al., 2004; CONSTANTINE, 2014; WHO, 2016).

É preciso, dessa maneira, realizar balanço energético e de nutrientes positivo, ou seja, o consumo em maior quantidade de energia e nutrientes do que se é gasto durante a gestação (FAO, 2004). Uma vez que ocorre o aumento no metabolismo basal e mudanças no gasto energético, o balanço energético positivo é necessário para que ocorra a manutenção do peso, composição corporal e estado nutricional adequado da mulher (IOM, 2009; USDA, 2015).

De acordo com estudos realizados pelo Instituto de Medicina (IOM) (2009) e FAO (2004), estima-se que são necessárias 76.048 a 76.652 kcal adicionais para que se atinja um ganho de peso gestacional desejável médio. A distribuição destas quilocalorias é feita conforme o aumento do trimestre gestacional (TABELA 01).

A recomendação de ganho de peso durante a gestação é definida com base no estado nutricional pré-gestacional e leva em consideração o risco de mortalidade materna, complicações durante a gravidez, trabalho de parto, retenção de peso no pós-parto e lactação. Também são considerados os aspectos infantis, como crescimento fetal, duração da gestação, mortalidade e morbidade infantil. Assim, recomenda-se que mulheres abaixo do peso (IMC  $<18,5$  kg/m<sup>2</sup>) ganhem entre 12,7 a 18,1 kg; mulheres com peso normal (IMC entre 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>) ganhem entre 11,3 a 15,9 kg; mulheres com sobrepeso (IMC entre 24,9 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>) ganhem entre 6,8 a 11,3 kg e mulheres com obesidade (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) ganhem entre 5 a 9,1 kg (BUTTE; KING, 2005; IOM, 2009).



TABELA 01 – RECOMENDAÇÃO DE GANHO DE PESO CONFORME TRIMESTRE GESTACIONAL

	REFERÊNCIA		
	FAO, 2004	Bette e King, 2005	IOM, 2009
1º trimestre	+69 kcal	+69 kcal	+0 kcal
2º trimestre	+266 kcal	+ 265 kcal	+340 kcal
3º trimestre	+496 kcal	+ 497 kcal	+452 kcal
Total	+76.530kcal	+ 76.652 kcal	+ 76.048 kcal

FONTE: IOM (2009).

Evidências científicas demonstram que mulheres com diferentes estados nutricionais, sejam obesas ou desnutridas, podem possuir algum tipo de carência de micronutrientes e produzir riscos à saúde infantil (BLACK et. al., 2013; YANG; HUFFMAN, 2013; SEN; IYER; MEYDANI, 2014). A obesidade materna está associada a maiores possibilidades de complicações para a mãe e o feto. O risco de defeitos no tubo neural, más formações congênitas, bebês prematuros, problemas cognitivos e distúrbios alimentares na infância e adolescência também são maiores em gestantes com sobrepeso e obesidade (RODGERS et. al., 2013; HEDDERSON et. al., 2006; VAN LIESHOUT; TAYLOR; BOYLE, 2011).

Por outro lado, de acordo com Victora et al. (2008) e Black et al. (2013), gestantes com baixo peso apresentam maior risco de afetar o crescimento fetal e o crescimento da criança durante os dois primeiros anos, podendo ser um fator determinante para o desenvolvimento de obesidade e doenças crônicas não-transmissíveis na idade adulta.

A ingestão adequada de proteínas e lipídios é importante para a formação de órgãos e tecidos do bebê e da mãe (FAO, 2004). Segundo revisão sistemática realizada por Ota et al. (2015), uma dieta materna balanceada em energia e proteínas está associada a um menor número de mortes de bebês durante o parto, aumento do peso ao nascer e menor número de bebês pequenos para a idade gestacional.

No entanto, de acordo com a mesma revisão sistemática realizada por Ota et. al. (2015), não há evidências de que a suplementação de proteína em altos níveis possam ser benéfica, sendo pelo contrário, prejudicial ao feto. Segundo os autores, a suplementação de proteína em valores equilibrados não teve efeito significativos para

a saúde da gestante e do feto. A recomendação da OMS (2016) é de que a suplementação de proteína seja realizada somente em populações desnutridas com o objetivo de reduzir o risco de natimortos e bebês pequenos para a idade gestacional.

Os estudos apontam ainda que a educação nutricional seja aplicada em populações desnutridas com a finalidade de aumentar o consumo diário energético e de proteína, protegendo, dessa forma, as gestantes e as possíveis complicações decorrentes da deficiência de energia e proteína durante a gestação (OTA et. al., 2015; WHO, 2016). Durante a gestação é recomendada ingestão de 60g de proteína diária em média, sendo 50% de alto valor biológico (IOM, 2005).

Para atender as necessidades nutricionais e calóricas é preciso considerar também o consumo de lipídios. No entanto, neste momento, não há evidências de que a proporção de ingestão de lipídios deve diferir para as mulheres grávidas, em comparação com a população geral (LEYVRAZ; NERFELD, 2018). Assim, o IOM (2009) define a faixa de 20 a 35% de consumo de lipídios a partir da energia total consumida pela gestante.

Os ácidos graxos podem ser classificados em dois tipos: (1) ácidos graxos não essenciais, os quais podem ser sintetizados pelo corpo, como os ácidos graxos saturados e monoinsaturados e (2) ácidos graxos essenciais, que não podem ser produzidos pelo corpo e precisam ser adquiridos por meio da dieta, como os ácidos graxos poli-insaturados (LEYVRAZ; NERFELD, 2018).

Estudos indicam que o perfil lipídico da dieta nos estágios iniciais da vida possui grande influência sobre a saúde na fase adulta, pois a incorporação deles na membrana neural ocorre em maior intensidade durante o período de desenvolvimento afetando a sinapse e a reorganização neuronal (IBRAHIM et. al., 2009; VALESCO et. al., 2012). No entanto, um excesso ou deficiência de determinados ácidos graxos durante a gestação pode gerar consequências adversas para os fetos e recém-nascidos (MENNITTI et. al., 2015).

Neste sentido, estudo realizado com animais constatou que a ingestão de ácidos graxos saturados, como a gordura hidrogenada pelas mães esteve relacionado ao aumento do estresse oxidativo em áreas cerebrais de seus filhotes após a gestação (TREVIZOL et. al., 2015). Em estudo de revisão realizado por Mennitti et. al. (2015) que analisou trabalhos realizados com animais e seres humanos, revelou que o consumo de ácidos graxos saturados durante a gestação parece desencadear

alterações da função hepática e do tecido adiposo associados à resistência à insulina e ao diabetes nas mães e seus filhotes.

Assim como a ingestão de ácidos graxos saturados podem ser prejudiciais à saúde materna e fetal, o mesmo acontece quando há elevada ingestão de ácido graxo trans pelas gestantes. Pesquisas realizadas em animais fêmeas gestantes e lactantes, constatou que a ingestão de gorduras trans pelas fêmeas esteve relacionado a sintomas semelhantes à ansiedade, comportamento hiperativo e transtorno bipolar neste grupo (PASE et. al., 2013; PASE et. al., 2015; TREVIZOL et. al., 2013). Da mesma forma, estudos analisados por Mennitti et. al. (2015) indicaram que a exposição fetal aos ácidos graxos trans pode promover efeitos danosos à saúde dos fetos, aumentando o risco de desenvolvimento de doenças metabólicas ao longo da vida.

Portanto, a recomendação de consumo de ácidos graxos saturados e trans é a mesma da população adulta geral, uma vez que além dos efeitos prejudiciais já citados acima, o consumo destes lipídios também está associado com o aumento dos níveis de colesterol total e de lipoproteína de baixa densidade (LDL), elevando o risco de doenças cardíacas (IOM, 2009; LEYVRAZ; NERFELD, 2018).

Inversamente aos ácidos graxos saturados, estudos revelam que a ingestão de ácidos graxos insaturados, especialmente os ácidos graxos de cadeia longa (ácido araquidônico, ácido eicosapentaenoico e ácido docosaenoico) é benéfica para a saúde materna e fetal (MENNETTI et. al., 2015). De acordo com a literatura, a quantidade de ácido graxo ômega-3 no feto é a mesma daquela ingerida pela mãe (DUSTAN et. al., 2008; HELLAND et. al., 2008; SWANSON; BLOCK; SHAKER; 2012). A revisão sistemática de Middleton et. al. (2018) constatou que o consumo deste nutriente conduziu a diminuição do número de partos prematuros, assim como redução no risco de morte perinatal e internação neonatal, além de diminuição no número de recém-nascidos com baixo peso ao nascer.

Outros efeitos positivos foram observados em pesquisas que analisaram a consequência da suplementação de ômega-3 durante a gestação em recém-nascidos e crianças de até 2 anos de idade. Eles constataram que o ácido graxo de cadeia longa DHA proporciona desenvolvimento adequado do cérebro e da retina, pois durante o terceiro trimestre gestacional grandes quantidades deste nutriente se acumulam no tecido fetal (JUDGE; HARE; LAMMI-KEEFE, 2007; DUSTAN et. al., 2008; RAMAKRISHNAN et. al., 2010).

Apesar de ser possível alcançar as recomendações desse ácido graxo insaturados por meio da alimentação, grande parte das gestantes não atinge a quantidade recomendada, o que significa que muitos fetos não estão recebendo um aporte adequado deste nutriente (SWANSON; BLOCK; SHAKER, 2012).

Sendo assim, o Dietary Guideline for Americans (2010) e o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) recomendam a ingestão de alimentos ricos em ômega-3, peixes e pescados, além das nozes e sementes e o consumo limitado de gorduras saturadas. Se a ingestão de ômega-3 durante a gestação não for atingida por meio da alimentação, recomenda-se a suplementação deste nutriente às gestantes (MIDDLETON et. al., 2018).

Com relação aos micronutrientes, foi constatado que a deficiência de ferro durante a gestação está associada ao nascimento de bebês com baixo peso e nascimentos de bebês prematuros (CHRISTIAN et al., 2003; KATZ et. al., 2006; PENÃ-ROSAS et. al., 2015) e a deficiência de ferro e cálcio relacionada a mortes maternas (BLACK et. al., 2013).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2015a), a deficiência de ferro é a mais comum entre mulheres grávidas por conta dos ajustes fisiológicos e anatômicos que ocorrem durante a gestação, como o aumento do volume sanguíneo e plasmático, gerando a diluição da hemoglobina, conduzindo ao estado de anemia gestacional. No entanto, a situação fisiológica pode se agravar quando a mulher apresenta carências nutricionais, especialmente de ferro. É preciso ressaltar que a anemia também pode ser causada por outras deficiências nutricionais, como de vitamina B2, B12, A, C e ácido fólico (PENÃ-ROSAS et al., 2015; WHO, 2016). Assim, recomenda-se a suplementação oral diária de ferro de 30mg a 60mg como parte dos cuidados de pré-natal com o objetivo de reduzir os riscos de baixo peso ao nascer, anemia materna e deficiência de ferro (WHO, 2016).

Além da suplementação, o consumo de alimentos fonte de ferro é fundamental para que a gestante obtenha bom estado nutricional de ferro e previna a ocorrência de anemia (BRASIL, 2012). Os alimentos ricos em ferro são as carnes, vísceras, leguminosas, vegetais de folhas verdes escuras, grãos integrais e castanhas, entre outros, sendo que as carnes e vísceras são os alimentos que apresentam ferro em sua forma mais biodisponível se comparado a alimentos de origem vegetal. Para que o ferro de alimentos de origem vegetais sejam melhor aproveitados, recomenda-se consumir juntamente alimentos ricos em vitamina C (BRASIL, 2012; BRASIL, 2014).

Outro nutriente que merece destaque é o ácido fólico, pois a deficiência deste pode gerar defeitos no tubo neural, que incluem espinha bífida e anencefalia (DE-REGIL et. al., 2015). Importante destacar que o ácido fólico é a forma da vitamina utilizada para a fortificação e/ou suplementação de alimentos, enquanto a forma natural deste nutriente encontrada nos alimentos é o folato (BAILEY et. al., 2015). A OMS (2016) recomenda a suplementação diária de 400µg de ácido fólico antes e durante a gestação, sendo que deve ser iniciada o mais cedo possível para evitar malformações do tubo neural.

Porém, devido ao fato de que muitas gestações não são planejadas, se faz necessário a fortificação de alimentos com esta vitamina, como por exemplo, na farinha de trigo e milho (WALSH et al., 2007; VILA-NOVA et al., 2013; DE-REGIL et. al., 2015). As fontes naturais de folato são as leguminosas, vegetais de folhas verde escuras e frutas cítricas (DE-REGIL et. al., 2015).

O cálcio também desempenha papel fundamental durante a gestação, pois é relevante para a manutenção do balanço positivo de cálcio e densidade óssea materna. A alimentação materna rica em cálcio durante a gestação é importante para o crescimento e desenvolvimento ótimos do feto (CHAN et. al., 2006; BUPPASIRI et. al., 2015) sendo que a deficiência deste mineral tem sido associada com a origem da pré-eclâmpsia, eclâmpsia e outras desordens hipertensivas da gravidez (SILVA et. al., 2011; HOFMEYER et. al., 2014; WHO, 2016; WHO, 2018b). Hofmeyer et. al. (2014) demonstra por meio de revisão sistemática que a suplementação de cálcio durante a gravidez apresenta efeitos protetivos com relação a pré-eclâmpsia ou eclâmpsia.

Assim, o OMS (2016), (2018b) recomenda que deve ser realizado o aconselhamento nutricional para promover a ingestão de cálcio por meio de alimentos ricos neste nutriente e a suplementação deve ser feita em contextos específicos em que a população apresente baixa ingestão de cálcio, sendo a dose recomendada de 1,5 a 2g por dia (WHO, 2016; WHO, 2018b). Os alimentos ricos em cálcio são o leite e seus derivados: queijos e iogurtes naturais. Além disso, este mineral também está presente em leguminosas (BRASIL, 2015).

A vitamina A desempenha um papel essencial durante a gestação, pois é importante para a divisão celular, crescimento e amadurecimento de órgãos e esqueletos fetais, manutenção do sistema imunológico e desenvolvimento da visão no feto, bem como manutenção da saúde ocular materna e da visão noturna (WHO,

2011a). O feto começa a acumular esta vitamina a partir do terceiro trimestre de gestação (LUCYK; FURUMOTO, 2008).

De acordo com a última informação disponível pela OMS (2011a) a deficiência de vitamina A (DVA) afeta cerca de 19 milhões de mulheres grávidas, especialmente nos continentes africano e no sudeste asiático. Crianças e mulheres são mais suscetíveis à DVA devido à dependência de nutrição balanceada para a absorção adequada deste nutriente e ao fato de que são necessários níveis mais altos de ingestão de vitamina A durante períodos críticos de crescimento (WHO, 2009). A DVA está associada à ruptura de membrana, eclampsia, xeroftalmia, anemia (LUCYK; FURUMOTO, 2008) e principalmente ao aumento do risco de doenças e mortes por infecções grave (WHO, 2011a). A forma em que ela se apresenta é por meio da presença de infecções respiratórias, diarreia, sarampo, tosse convulsa, formas de desnutrição e lesões dermatológicas (SOMMER; DAVIDSON; ACCORDS, 2002).

Além disso, a deficiência severa desta vitamina em mulheres grávidas pode causar cegueira noturna e aumentar o risco de mortalidade materna. No entanto, a cegueira noturna só é considerada problema de saúde pública se 5% ou mais das mulheres de uma população tiverem histórico de cegueira noturna durante a gestação mais recente ou se 20% ou mais das mulheres grávidas tiverem um nível sérico de retinol abaixo de  $0,7\mu\text{mol/L}$  (SOMMER; DAVIDSON; ACCORDS, 2002).

Assim, a OMS (2016) recomenda que em áreas em que ocorre a deficiência de vitamina A, sua suplementação seja realizada por meio da administração de doses diárias (de até 10.000 UI) ou semanais (uma dose de até 25.000 UI) (WHO, 2011a; WHO, 2016). Sabe-se que a suplementação desta vitamina em gestantes reduz a mortalidade materna em 40%, sendo esta redução atribuída ao menor risco de infecções (ALLEN, 2005). Em populações em que não há risco de deficiência desta vitamina, é recomendado o incentivo à alimentação saudável por meio da qual o aporte adequado de vitamina A será suprido (WHO, 2016).

Esta vitamina pode ser encontrada em alimentos de origem animal, como carnes de vísceras, gema de ovo, leite integral e outros produtos lácteos. Alimentos de origem vegetal também podem ser fonte desta vitamina, como vegetais de folhas verdes escuras, vegetais amarelos e frutas não cítricas amarelas e alaranjadas (WHO/FAO, 2004).

A suplementação das vitaminas B6 (piridoxina), C, D e E durante a gestação não são recomendadas pela OMS, uma vez que não existem evidências científicas

suficientes de que elas previnam ou melhorem desfechos relacionados à saúde materno-infantil durante a gestação (RUMBOLD et al., 2002; RUMBOLD et al., 2015; SALAM; ZUBERI; DE-REGIL et al., 2016; WHO, 2016). A recomendação diária é atingida por meio da alimentação saudável, não sendo necessária a suplementação. No entanto, no caso da vitamina D, recomenda-se a exposição da gestante a luz solar, pois é a melhor fonte desta vitamina. Em gestantes que apresentem a deficiência desta vitamina, a suplementação é indicada em doses de 200 UI (5µg) por dia (DE-REGIL et al., 2016; WHO, 2016).

Diante do exposto, pode-se perceber que a nutrição durante a fase da gestação é extremamente relevante para o ótimo desenvolvimento materno e infantil. É indispensável a correta adequação de nutrientes, sendo sempre importante salientar que a forma como esses nutrientes devem ser preferencialmente adquiridos é por meio do alimento (BRASIL, 2014). Deste modo, é pertinente a adequação da dieta, buscando sempre manter a variação e diversidade alimentar da gestante.

### 2.1.2 Qualidade da alimentação das gestantes

Embora existam recomendações nutricionais internacionais, a alimentação de gestantes ainda se encontra longe de ser ideal por diversas razões. Primeiramente, é preciso considerar as características socioeconômicas, demográficas e culturais presentes no processo alimentar. Em países de baixa e média renda, a fome e a insegurança alimentar coexistem com deficiências de micronutrientes (ARIMOND; DEITCHLET, 2019). De acordo com a WHO (2019), atualmente, um em cada 3 indivíduos é afetado por pelo menos uma forma de má nutrição, como fome, baixa estatura, deficiências de micronutrientes, sobrepeso e/ou obesidade, além de doenças crônicas não transmissíveis relacionadas à dieta.

Dessa forma, as necessidades nutricionais de gestantes residentes nessas áreas merecem atenção. Os determinantes sociais da saúde, como condições de moradia, qualidade da água, renda domiciliar e escolaridade materna influenciam no acesso destas famílias aos alimentos, tanto em quantidade suficiente como na qualidade dos mesmos (BRASIL, 2010; BLACK et al., 2013; ALTENHÖNER; KÖHLER; PHILIPPI, 2016; RAVAOARISOA et al., 2018; ARIMOND; DEITCHLER, 2019).



A desnutrição é uma das consequências da falta de alimentos (VALENTE, 2003), enquanto a baixa qualidade de alimentos pode gerar consequências como sobrepeso, obesidade e outras doenças crônicas não-transmissíveis, como o câncer e diabetes (GUELINCKX; DEVLIEGER; BECKERS, 2008; RAPOSO et. al., 2011; BOGAERTS, 2013; BLACK et. al., 2013; ARIMOND; DEITCHLER, 2019; FAO; WHO, 2019).

Segundo Arimond e Deitchler (2019), em países em processo de transição nutricional, a falta de acesso aos alimentos, a fome, desnutrição e a insegurança alimentar podem diminuir. Porém, essas condições dão lugar ou mesmo coexistem com a má qualidade na alimentação por conta de dietas monótonas que são caracterizadas pelo elevado teor de gorduras, sal e açúcar e pouca quantidade de micronutrientes.

De acordo com Monteiro et. al. (2017), esses alimentos, classificados como ultraprocessados, são caracterizados não por serem alimentos modificados, mas sim formulações de alimentos que além de conterem quantidades excessivas de sal, gorduras e açúcar, apresentam elevadas quantidades de amidos refinados, aditivos alimentares, sendo pobres em proteínas, fibras alimentares e micronutrientes. Ainda de acordo com esse autor, tais alimentos dominam o mercado alimentício de países de baixa, média e alta renda, demonstrando que as consequências geradas pelo consumo afetam a população de diversos países sem distinção de grau de desenvolvimento (MONTEIRO et. al., 2017; MONTEIRO et. al., 2018).

Estudos demonstram que o consumo de alimentos ultra processados é elevado entre gestantes. Pesquisa realizada por Abey et. al (2017) constatou que 71,5% das gestantes consumiam refrigerante pelo menos uma vez por semana. Aliwo et. al. (2019) verificaram que 44,7% das gestantes tinham o hábito de consumir lanches e no estudo de Kornatowski e Comstock (2018) o consumo de bebidas açucaradas (sucos de frutas, refrigerantes, bebidas de chocolate, chás doces e bebidas energéticas) foi identificado em 75% das mulheres grávidas analisadas. Esta mesma pesquisa constatou que o consumo de alimentos de baixa densidade nutricional foi alto na população de gestantes residentes dos Estado Unidos. Pesquisa realizada no Brasil com 256 gestantes (GOMES et. al., 2015), verificou que o consumo de refrigerantes e bolacha/biscoito em pelo menos um dia na semana foi elevado, sendo de 69,9% e 86,4%, respectivamente.

Além disso, o consumo destes alimentos está relacionado a complicações maternas durante a gestação, como diabetes gestacional, parto cesáreo e prematuro, pré-eclâmpsia, assim como riscos à criança, como baixo peso ao nascer, risco de desenvolvimento de obesidade, resistência à insulina e doenças cardiovasculares (HALLDORSSON et. al., 2010; LAMYIAN et. al., 2017; GRANDY et al., 2018; ROHATGI; TINUS; CADE, 2017; STARLING; SAUDER; KAAR, 2017; RAPOSO et al., 2018; LAI et. al., 2018; SHARMA; GREENWOOD, 2018; SKRYPNIK; BOGDANSKI; ZAWIEJSKA, 2019).

O estudo realizado sobre a Carga Global de Doenças (GLOBAL BURDEN OF DISEASE – GBD, 2019) constatou que os principais fatores para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) incluem além do elevado consumo de alimentos ultra processados, o baixo consumo de frutas, legumes, grãos integrais, nozes e sementes, leite, frutos do mar e fibras.

De acordo com o Guia Alimentar para a População Brasileira (2014) e com o Relatório da FAO e OMS para Dietas Saudáveis e Sustentáveis (2019), alimentos *in natura* e minimamente processados devem ser a base da alimentação. Alimentos *in natura* ou minimamente processados são aqueles que não sofrem processo industrial (frutas, legumes, verduras e carnes frescas, ovos) ou sofrem processamento mínimo, como limpeza, remoção de frações não comestíveis, polimento e empacotamento, como no caso das leguminosas, farinhas e arroz (MONTEIRO et. al., 2016).

Tais alimentos “são a base para uma alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa, culturalmente apropriada e promotora de um sistema alimentar socialmente e ambientalmente sustentável” (BRASIL, 2014, p. 26,). Além disso, frutas, legumes e verduras possuem grandes quantidades de micronutrientes, antioxidantes, substâncias fitoquímicas e fibras, capazes de prevenir o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

No entanto, estudos realizados em diferentes distritos da Etiópia indicam a baixa prevalência de consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados por gestantes. Abay et. al. (2017), verificaram que das 762 gestantes analisadas, apenas 24% consumiram frutas mais de 2 vezes na semana. No estudo de Abebe et. al. (2014) em que foi analisada a alimentação das gestantes do dia anterior, das 104 gestantes, 31,7% delas consumiram folhas verdes escuras, 7,7% consumiram frutas ricas em vitamina A e 6,7% outras frutas. A pesquisa de Desta et. al. (2019), verificou que das 315 gestantes, apenas 27% consumiram leguminosas no dia anterior, 33,3%

consumiram laticínios, 11,4% consumiram carnes, ovos e peixes, apenas 3,5% consumiram ovos, 20,3% consumiram vegetais de folhas verdes escuras e 18,7% consumiram frutas e vegetais ricos em vitamina A.

No Brasil, estudo realizado por Gomes et. al. (2015) verificaram que 48,8% das gestantes não consumiam frutas e verduras diariamente, sendo que 9% quase nunca ou nunca ingeriam; 41,8% não ingeriam salada crua diariamente; 55,1% negaram consumir verduras e legumes todos os dias e 16,4% quase nunca ou nunca comiam tais alimentos. A pesquisa de Belarmino et. al. (2009) observou o baixo consumo de frutas e verduras em gestantes adolescentes.

A alimentação é influenciada por inúmeros fatores e a mudança desta envolve o engajamento de atores e instituições sociais (WHO, 2019), como forma de promover políticas e programas que favoreçam a melhora de condições sociais e econômicas, além de estratégias específicas na área de alimentação e nutrição. Estas devem priorizar o acesso a alimentos *in natura* e minimamente processados de forma variada e diversificada garantindo o aporte adequado de nutrientes para a manutenção da saúde da mãe e lactente.

## 2.2 DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA

Globalmente, estima-se que dois bilhões de pessoas sofrem de alguma deficiência crônica de micronutrientes (WHO, 2008). Mesmo deficiências moderadas e leves de nutrientes podem gerar comprometimentos físicos e cognitivos, sendo consideradas, portanto, como fome oculta (MUTHAYYA et. al., 2013). Diversas estratégias foram realizadas para o enfrentamento deste problema de saúde pública: suplementação a curto prazo, fortificação alimentar a médio prazo e diversificação alimentar a longo prazo (NAIR; AUGUSTINE; KONAPUR, 2016).

Porém, tais estratégias, especialmente as de suplementação e fortificação, demonstraram sucesso quanto ao combate das formas clínicas das deficiências de micronutrientes, como por exemplo, beribéri (vitamina B1), raquitismo (vitamina D), bócio (iodo), defeitos do tubo neural (ácido fólico), anemia grave (ferro) e cegueira noturna (vitamina A). As formas subclínicas de deficiência destes micronutrientes ainda estão presentes nas populações, como a anemia moderada, inadequações de vitamina D, B12 e zinco. Assim, é provável que somente a suplementação e fortificação de micronutrientes não supram a necessidade de erradicação da fome

oculta, sendo necessário a integração de estratégias de modo que haja a intensificação de ações para a melhora da diversidade alimentar de populações vulneráveis (NAIR; AUGUSTINE; KONAPUR, 2016).

Neste sentido, a diversidade alimentar torna-se importante ao garantir que ao ingerir alimentos de vários grupos alimentares, o indivíduo esteja satisfazendo as necessidades nutricionais ou garantindo uma quantidade mínima de micronutrientes (no caso da diversidade alimentar mínima) necessários para o bom funcionamento do organismo (BRASIL, 2014; GLOBO PANEL, 2016). A alimentação diversificada garante a ingestão adequada de nutrientes, uma vez que eles estão distribuídos entre os alimentos e os grupos aos quais pertencem. Além disso, existem inúmeros nutrientes presentes em alimentos de origem vegetal ainda não conhecidos pela ciência que podem trazer benefícios para a saúde (NORDEN, 2012) evidenciando os benefícios do consumo de alimentos de diversos grupos alimentares.

Assim, a diversidade alimentar é um dos fatores que determinam a qualidade nutricional da dieta, pois é considerada um índice de adequação da quantidade de micronutrientes da dieta, estando associada a uma melhor densidade de micronutrientes (micronutrientes por 100 calorias) (ROCHE et. al., 2004; TORHEIM et. al., 2004; FOOT et. al., 2004; ARIMOND et. al., 2010; FANTA, 2016; FAO 2016).

A estratégia de combate às deficiências de micronutrientes por meio da diversidade alimentar possui muitas vantagens que extrapolam o campo da biologia, dentre elas: (1) enfatiza grupos de alimentos (não alimentos individuais) e sinergia alimentar; (2) melhora a qualidade da alimentação (3) facilita a compreensão de como os alimentos interagem como sistema biológico humano (abordagem holística); (4) respeita a aceitação cultural; (5) viabilidade econômica e (6) proporciona aumento da biodiversidade e emprego (NAIR; AUGUSTINE; KONAPUR, 2016).

Para que pudesse ocorrer o monitoramento e mensuração da diversidade alimentar de populações e países mais vulneráveis e, consequentemente, mais suscetíveis às deficiências nutricionais, instrumentos de avaliação foram desenvolvidos, como o Índice de Diversidade Dietética das Famílias (HDDS), Diversidade alimentar mínima infantil (como parte de um conjunto de indicadores para a avaliação de práticas alimentares infantis) e a diversidade alimentar mínima da mulher (WHO, 2003; FANTA; USAID, 2006; FAO, 2011; FAO, 2016).

Diante do exposto, a diversidade alimentar (DA) é um importante indicador da qualidade da dieta, especialmente para populações vulneráveis, como crianças e

mulheres em idade reprodutiva. A DAM de mulheres em idade reprodutiva, a qual é o objeto de estudo do presente projeto de pesquisa será descrita no tópico a seguir.

### 2.2.1 Diversidade alimentar mínima da mulher

A diversidade alimentar mínima da mulher (DAMM) é a proporção de mulheres entre 15 e 49 anos de idade que consumiu pelo menos 5 grupos alimentares, dentre 10 grupos, no dia anterior.

A FAO define Diversidade Alimentar Mínima da Mulher (DAMM) como:

“Um indicador proxy simples para uso global, que demonstrou refletir uma dimensão-chave da qualidade-chave da qualidade da dieta: adequação de micronutrientes na dieta de mulheres em idade reprodutiva. O indicador dicotômico, composto por 10 grupos de alimentos com um ponto de corte em cinco, reflete que as mulheres que consomem alimentos de cinco ou mais grupos de alimentos têm maior probabilidade de atender às necessidades de micronutrientes do que as mulheres que consomem alimentos de menos grupos de alimentos.” (FAO, 2016, p. 12)

De acordo com Arimond et al. (2010), a dieta monótona e de baixa qualidade nutricional presente em regiões com poucos recursos gera risco de deficiências de micronutrientes. Tal fato é agravado em mulheres em idade reprodutiva, especialmente aquelas que vivem em situação mais frágil economicamente e socialmente.

Como grupo vulnerável, a mulher em idade reprodutiva – de 15 a 49 anos – necessita de uma alimentação com maior quantidade e densidade de micronutrientes quando comparada com a população masculina. A adequação destes nutrientes é importante para evitar carências nutricionais que podem gerar comorbidades. Assim, a quantidade adequada de vitaminas e minerais atingida por meio da diversidade de alimentos é fundamental, pois influencia a saúde e bem-estar da mulher e de seus filhos (FAO, 2016; FANTA, 2016).

Há pouca informação sobre o estado nutricional de micronutrientes de mulheres de países em desenvolvimento, como no caso dos países da África, Ásia, América Central e do Sul. No entanto, mesmo com a falta de informações, é evidente que a deficiência de micronutrientes entre mulheres em idade reprodutiva é um

problema em nível mundial e que atinge em maior gravidade mulheres desses países (ARIMOND et.al., 2010).

Deste modo, a criação do indicador de diversidade alimentar mínima da mulher surgiu da necessidade de se avaliar a dieta de mulheres em idade reprodutiva (MIR) em populações de países pobres em recursos e cuja aplicação de métodos de avaliação de consumo utilizados para a quantificação de micronutrientes em larga escala é economicamente inviável. Este contexto motivou a busca pela criação de um indicador simples que pudesse ser aplicado em grandes populações e que refletisse a adequação de micronutrientes da dieta de MIR (FAO, 2015).

Nos anos de 2005 a 2010 foi iniciado o projeto intitulado *Women's Dietary Diversity Project I (WDDP I)* (Projeto de Diversidade Alimentar das Mulheres I) que tinha como objetivo fornecer um indicador que avaliasse a relação do consumo de diversos grupos de alimentos e a adequação de micronutrientes da dieta de MIR. Para isso, os pesquisadores avaliaram dados de consumo alimentar provenientes de Recordatórios 24 horas coletados de cinco regiões distintas (Bangladesh, Burkina Faso, Mali, Moçambique e Filipinas) (FAO, 2015).

A partir deste projeto, foi elaborado o Guia para a mensuração da diversidade alimentar da família e individual (*Guidelines for measuring household and individual dietary diversity*) (FAO, 2011). Nele, a diversidade alimentar individual foi mensurada de acordo com 9 grupos alimentares: 1. Grãos, raízes e tubérculos; 2. Vegetais de folhas verdes escuras; 3. Outros vegetais e frutos ricos em vitamina A; 4. Outras frutas e vegetais; 5. Vísceras; 6. Carnes e peixes; 7. Ovos; 8. Leguminosas, nozes e sementes e 8. Leite e derivados. No entanto, este Guia não estabelecia pontos de corte em termos de grupos alimentares para indicar a DA adequada ou inadequada. Recomendava-se o uso da média de grupos ou da distribuição de grupos alimentares para a realização de análises (FAO, 2011).

Deste modo, este primeiro projeto não pôde suprir as necessidades de avaliação da DA, uma vez que os pontos de corte variavam conforme a região estudada, dificultando sua utilização em diferentes contextos (ARIMOND et. al. 2010; ARIMOND; DEITCHLER, 2019; FAO, 2015).

Além disso, pesquisadores também indicaram a necessidade de se avaliar a DAMM sob a mesma perspectiva da DAM infantil, o qual é usado como indicador dicotômico (atinge-se a DAM infantil com o consumo de 4 dentre 7 grupos alimentares) para se verificar a qualidade da alimentação de crianças pequenas (WHO, 2008).

Usuários do indicador de DAM infantil apontaram a necessidade de uma medida semelhante para mulheres, pois indicadores dicotômicos são úteis e de mais fácil entendimento para públicos não técnicos e técnicos e, além disso, permitem a complementação de informações dietéticas referentes às populações consideradas vulneráveis: mulheres e crianças (FAO, 2015).

Assim, em 2013 e 2014, a FAO coordenou um segundo projeto, denominado *Women's Dietary Diversity Project II (WDDP II)* (Projeto de Diversidade Alimentar das Mulheres II). O Projeto contou com dados de consumo alimentar retirados de Recordatórios 24 horas de nove regiões da África e Ásia, em que análises adicionais foram realizadas com o objetivo de identificar e propor um indicador dicotômico de DAMM para uso global (FAO, 2015).

As análises adicionais realizadas nos dados de consumo existentes de mulheres destas regiões foram: a) identificar conjuntos de dados adicionais para análise do consumo b) explorar se a inclusão de dados adicionais na análise iria fornecer evidências mais fortes para informar a composição do grupo de alimentos mais apropriada, tanto em termos do número quanto dos tipos de grupos de alimentos que compõe o indicador e c) investigar se um ponto de corte poderia ser identificado para formular um indicador dicotômico válido de diversidade alimentar de mulheres. Com o acréscimo destes dados, buscou-se fornecer análise de evidências mais robusta para dar suporte a escolha do ponto de corte do indicador (FAO, 2015).

Para se chegar ao indicador de DAMM de 10 grupos alimentares, os pesquisadores examinaram diferentes composições de indicador de grupos alimentares que poderiam ser gerados a partir das análises de dados obtidos nos países estudados. A escolha dos indicadores de grupos alimentares foi baseada em 4 pontos: (1) ser baseado em grupos alimentares e não em itens alimentares individuais; (2) variar no nível de agregação dos alimentos dentro do grupo alimentar; (3) variar na quantidade mínima necessária para que o alimento seja contabilizado no indicador e (4) que o indicador fosse baseado no relato de consumo alimentar de um dia (MARTIN-PRÉVEL et. al., 2017).

A escolha dos micronutrientes a serem analisados para a análise da relação entre a DAMM e a Probabilidade de Adequação de Micronutrientes (PAM) da dieta foi realizada com base na relevância destes para a saúde pública, ou seja, foram escolhidos aqueles que, de acordo com estudos, possuem impactos nos desfechos da gestação e lactação. Assim, os 11 nutrientes selecionados foram: tiamina,



riboflavina, niacina, vitamina B6, folato, vitamina B12, vitamina A, vitamina C, ferro, cálcio e zinco (FAO, 2015; MARTIN-PRÉVEL et. al., 2017).

A partir desses itens, optou-se por realizar a análise de 4 indicadores grupos alimentares: indicadores de 9, 10, 11 e 12 grupos alimentares. As análises estatísticas apontaram que o indicador baseado em 10 grupos alimentares demonstrou melhores resultados de especificidade e sensibilidade. Nos testes para se verificar o melhor ponto de corte para se atingir a DAMM, foi constatado que aquelas mulheres que consumiram 5 grupos ou mais de alimentos tiveram uma PAM (razão entre a ingestão estimada e a recomendada de micronutrientes) de 0,55, em comparação com 0,39 das mulheres que consumiram 4 grupos de alimentos (MARTIN-PRÉVEL et. al., 2017).

De acordo com os estudos, o grupo de mulheres que consumiu grupos de alimentos acima do ponto de corte obteve 40% de chances a mais de se atingir a PAM do que aquelas que não consumiram. Além disso, mulheres que consumiram mais de cinco grupos alimentares tiveram maior probabilidade de consumir um alimento de origem animal (84%), um alimento dos grupos das leguminosas, nozes ou sementes (84%) e dois alimentos de grupos distintos de frutas e vegetais (98%) (MARTIN-PRÉVEL et. al., 2017).

Sendo assim, os estudos realizados para a formulação do indicador da DAMM demonstraram importantes resultados, sendo eles: significativa relação entre os grupos alimentares analisados e a Probabilidade de Adequação de Micronutrientes da Dieta (PAMD), baixos níveis de PAMD em todas as regiões estudadas, melhores resultados de relação da DAMM e PAMD quando aplicada a restrição de quantidade mínima de consumo de 15g e a identificação de pontos de corte de grupos alimentares que caracterizam a adequação da ingestão de micronutrientes da dieta de MIR (FAO, 2015).

A restrição de 15g foi aplicada após a realização de análises secundárias dos dados, os quais sugerem que vale a pena excluir quantidades muito pequenas de alimentos consumidos pelas mulheres. Segundo elas, a relação entre a diversidade de grupos alimentares e a adequação de micronutrientes é mais forte quando quantidades muito pequenas de um grupo de alimentos não são contabilizadas. Nestes casos, foi definido pela FAO que se considera o alimento que foi consumido em quantidades maiores que 15g (ARIMOND et. al., 2010; GEWA et. al., 2014; MARTIN-PRÉVEL et. al., 2015).

Algumas limitações com relação a metodologia dos estudos também foram observadas. Conforme citado anteriormente, foram encontrados pontos de cortes de grupos alimentares que indicavam a adequação de micronutrientes, porém estes pontos de corte variavam conforme a região estudada. Outra limitação foi o tamanho amostral pequeno em duas das regiões estudadas (Mali, n=102 e Filipinas, n = 191), além de altas taxas de exclusão de dados devido a casos de subrelato de informações de consumo alimentar (FAO, 2015).

Apesar das limitações, o indicador ainda se mostrou estatisticamente significativo ao correlacionar o número de grupos alimentares consumidos com a PAMD. Os valores de PAMD obtidos variaram entre 0,5 a 0,7. De acordo com os pesquisadores do WDDP, nem mesmo o último valor pode ser considerado como um bom indicador de adequação de micronutrientes. No entanto, é muito provável que este valor seja encontrado em diversos países em desenvolvimento, uma vez que até mesmo em países desenvolvidos existem deficiências em micronutrientes importantes (TROESCH et. al., 2012). Por este motivo, escolheu-se utilizar o termo “Diversidade Alimentar Mínima” como forma de enfatizar que atingir o consumo de 5 grupos alimentares não é garantia de que haja a adequação total de micronutrientes da dieta (FAO, 2015).

Com base nas informações provenientes dos estudos, foi criado o Guia para a Medição da Diversidade Alimentar Mínima para Mulheres com informações sobre o uso do indicador dicotômico desenvolvido a partir dos Projetos solicitados pela FAO. Nele, a FAO oferece orientações quanto à coleta e tratamento dos dados de consumo alimentar para que se possa determinar a DAMM de determinada região estudada.

A coleta de dados do consumo alimentar pode ser realizada por meio de duas metodologias: Recordatório 24 horas (método aberto) ou uma lista pré-definida contendo os grupos de alimentos que fazem parte do indicador de DAM da mulher. Quando se utiliza o Recordatório 24 horas, os alimentos devem ser classificados nos grupos, conforme o QUADRO 01.

Quando se utiliza o Recordatório 24 horas, inicialmente os alimentos são classificados em 14 grupos alimentares. Estes grupos estão divididos em subitens conforme a composição nutricional similar. Quando agrupados, formam os 10 grupos que representam a DAMM. São eles: 1. Grãos, raízes e tubérculos; 2. Leguminosas; 3. Nozes e sementes; 4. Leite e derivados; 5. Carnes, aves e peixes; 6. Ovos; 7.

Vegetais de folhas verdes escuras; 8. Outras frutas e vegetais ricos em vitamina A; 9. Outros vegetais e 10. Outras frutas.

QUADRO 01 – AGRUPAMENTO PARA A CONSTRUÇÃO DA DIVERSIDADE MÍNIMA ALIMENTAR PARA MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA

Subgrupos presentes no questionário		10 grupos de alimentos da MDD-W
A.	Alimentos à base de grãos	1. Grãos, raízes e tubérculos
B.	Raízes e tubérculos	
C.	Leguminosas (feijões, ervilha e lentilha)	2. Leguminosas (feijões, ervilha e lentilha)
D.	Nozes e sementes	3. Nozes e sementes
E.	Leite e derivados do leite	4. Leite e derivados
F.	Vísceras	5. Carnes, aves e peixes
G.	Carnes vermelhas e aves	
H.	Peixes e frutos do mar	
I.	Ovos	6. Ovos
J.	Vegetais de folhas verdes escuras	7. Vegetais de folhas verdes escuras
K.	Vegetais, raízes e tubérculos ricos em vitamina A	8. Outras frutas e vegetais ricos em vitamina A
L.	Frutas ricas em vitaminas A	
M.	Outros vegetais	9. Outros vegetais
N.	Outras frutas	10. Outras frutas
<b>Outras categorias não incluídas na MDD-W</b>		
O.	Outros óleos e gorduras	
P.	Petiscos salgados e fritos	
Q.	Doces	
R.	Bebidas açucaradas	
S.	Temperos e condimentos	
T.	Outros alimentos e bebidas	

FONTE: FAO (2016).

A seguir, cada grupo alimentar que constitui o indicador será descrito detalhadamente (FAO, 2016):

#### 1. Grãos, raízes e tubérculos:

Esses alimentos fornecem energia, quantidades variadas de micronutrientes (como por exemplo, algumas vitaminas do complexo B) e quantidades variadas de antinutrientes (como por exemplo, fitatos). Desempenham papel na dieta como um alimento “básico amiláceo”. Exemplos de alimentos deste grupo são: todos os tipos de pães, milho, mandioca, batatas, macarrão e arroz.

## 2. Leguminosas:

Contém vitaminas do complexo B e representam uma fonte de proteína importante em dietas à base de vegetais e entre populações em que os alimentos de origem animal são inacessíveis. Apesar da proteína estar presente em grande quantidade, ela não está “completa”, indicando que outros aminoácidos devem ser adicionados à dieta por meio da ingestão de outros alimentos. O teor de lipídios destes alimentos é geralmente baixo, com exceção da soja. Assim como o grupo de grãos, raízes e tubérculos, contém quantidades de antinutrientes que inibem a absorção de outros nutrientes. Exemplos desse grupo incluem feijão comum e outros tipos, ervilha, lentilha, grão-de-bico e soja ou produtos à base de soja.

## 3. Nozes e sementes:

Nozes e sementes são ricas em ácidos graxos insaturados, proteínas vegetais, fibras, minerais, tocoferóis, fitoesteróis e compostos fenólicos. Geralmente possuem alto teor de lipídios. Devem ser incluídas na contagem de grupos do indicador DAMM se forem consumidas em quantidades substanciais. Este grupo também inclui “manteiga” de nozes e sementes (manteiga de amendoim, manteiga de caju ou manteiga de gergelim – tahine) quando consumidas em grandes quantidades (maior que 15 g). Óleos extraídos de nozes e sementes não estão incluídos neste grupo. As nozes e castanhas comuns incluem castanha de caju, macadâmia e castanha do Brasil, amêndoa, castanha, avelã, noz-pecã, pistache e noz. As sementes comumente consumidas incluem gergelim, girassol, abóbora e pinhão.

## 4. Leite e derivados:

Os laticínios são alimentos ricos em proteínas, potássio e cálcio de alta qualidade, além de vitamina B12 (disponível somente em alimentos de origem animal). Este grupo inclui quase todos os produtos lácteos líquidos e sólidos de vacas, cabras, búfalos ou ovelhas. No entanto, para o cálculo da DAMM, os alimentos como manteiga, creme e creme de leite, sorvete, leite condensado e bebidas tipo iogurtes processados são excluídos. Manteiga, nata e creme de leite são classificados como gorduras e óleos devido ao seu alto teor de gordura e por seu uso culinário. Sorvete

e leite condensado são classificados como doces. As bebidas tipo iogurte são classificadas como bebidas doces, porque geralmente têm alto teor de açúcar e baixo teor de laticínios. Enquanto algumas bebidas tipo iogurte e sorvetes possuem alta qualidade e quantidades elevadas de laticínios e nutrientes associados, produtos deste tipo mais baratos e de baixa qualidade não contêm. Desse modo, não se deve considerá-los como laticínios, visando evitar a falsa inflação de proporção de mulheres que atingiram a DAMM.

#### 5. Carnes, aves e peixes:

São alimentos ricos em proteínas de alta qualidade e micronutrientes biodisponíveis, principalmente ferro, zinco e vitamina B12. Neste grupo estão incluídas todas as carnes, vísceras ou miúdos, aves e outros pássaros, peixes frescos e secos e frutos do mar. Carnes de aves e mamíferos selvagens, cobras, sapos e outros répteis e anfíbios também estão incluídos. Para o cálculo da DAMM, todos os tipos de carne, incluindo as carnes processadas fazem parte deste grupo. No entanto, há situações em que o consumo excessivo de carnes processadas é um problema de saúde pública. Nestes casos, é possível desagregar esta categoria para captar informações sobre o consumo deste tipo específico de alimento.

#### 6. Ovos:

Como outros alimentos de origem animal, os ovos são uma boa fonte de proteína, vitamina B12 e uma variedade de micronutrientes. Este grupo inclui ovos de qualquer tipo de ave (domésticas e silvestres), mas não ovos de peixe.

#### 7. Vegetais de folha verde escura:

Além de serem ricos em vitamina A, muitos vegetais de folhas verdes escuras são ricos em folato, além de outros importantes micronutrientes. Essencialmente, todos os vegetais de folhas verde médio a escuro são ricos em vitamina A, como a alface lisa, espinafre, brócolis e couve-manteiga. Apenas folhas muito leves, como a alface americana não fazem parte deste grupo.

#### 8. Outros frutos e vegetais ricos em vitamina A:

Este grupo inclui frutas ricas em vitamina A, como também um grupo pequeno, mas diversificado de vegetais que são ricos em vitamina A e que não sejam folhagens verdes. Estes alimentos também podem ser boas fontes de vitamina C e/ou folato e/ou outros micronutrientes. As frutas mais comuns e mais ricas em vitamina A são a manga e mamão maduros. Outras frutas incluem o maracujá, damasco e pêssego. Quando consumidas verdes, essas frutas não são consideradas ricas em vitamina A e devem ser classificadas no grupo “outras frutas”. Vegetais ricos em vitamina A incluem cenoura, abóbora, pimentão vermelho e batata doce de polpa alaranjada.

#### 9. Outros vegetais:

Esse grupo inclui vegetais que não foram considerados como vegetais folhosos verde escuro ou outros vegetais ricos em vitamina A. Além de serem fontes de micronutrientes, os vegetais possuem uma série de compostos bioativos, como compostos fenólicos, flavonoides e fibras, sendo seu consumo associados a resultados positivos para a saúde (LIU, 2013; TURATI et. al., 2015). Este grupo segue a definição culinária de um vegetal, não a definição botânica, por este motivo inclui hastes, frutos e flores de plantas quando geralmente consumidos em pratos salgados e considerados vegetais em sistemas culinários. Assim, por exemplo, pepino, tomate e quiabo (todas frutas em termos botânicos) são incluídos como “outros vegetais”. No entanto, esse grupo exclui raízes e tubérculos ricos em carboidratos, como batata branca, inhame e mandioca, porque suas contribuições nutricionais diferem, mesmo sendo consideradas vegetais em algumas definições culinárias. A exclusão de raízes e tubérculos é consistente com a forma como os documentos da OMS definem quais vegetais contam para o consumo recomendado de frutas e vegetais.

#### 10. Outras frutas:

Este grupo inclui a maioria das frutas, excluindo as frutas ricas em vitamina A. Como já dito anteriormente, o consumo de frutas oferece benefícios à saúde. Assim como na categoria “Outros vegetais”, este grupo segue a definição culinária de frutas e, portanto, não inclui tomates, pepino e outros. As frutas são facilmente reconhecidas

e classificadas como tal. Porém é preciso atenção ao classificar as bananas, pois a banana da terra é classificada no grupo dos grãos, raízes e tubérculos, por conta de sua elevada quantidade de amido. As demais são classificadas como frutas.

O uso do Recordatório alimentar 24 horas pode levantar alguns desafios ao classificar os alimentos, como no caso em que a pessoa entrevistada relata o consumo de receitas ou itens alimentares com mais de um ingrediente. Diante disto, o Guia para a Mensuração da Diversidade Alimentar Mínima para Mulheres (FAO, 2016) recomenda anotar a receita, desmembrando-a, ou seja, anotar quais alimentos foram utilizados para a elaboração daquela preparação. Quando não é possível obter o detalhamento da receita, o Guia recomenda a classificação da receita conforme o alimento que apresenta maior quantidade.

É importante ressaltar que o desmembramento das receitas deve seguir um princípio: deve-se tomar cuidado para não inflar falsamente a diversidade alimentar. Este fato é particularmente importante para aqueles alimentos ou ingredientes que são mais caros e as mulheres mais pobres e vulneráveis são aquelas com menor probabilidade de consumir grandes quantidades.

Quando se utiliza a lista pré-definida de alimentos para a coleta de dados, todos os grupos de alimentos que constam no QUADRO 01 (incluindo as categorias não incluídas na DAMM) devem constar na relação de grupos a serem coletados. Isto deve ser feito para que todos os alimentos possam ser classificados, evitando alocação de itens alimentares em grupos a que não pertencem, impedindo a superestimação do resultado da DAMM.

Depois de realizadas essas etapas, os alimentos são agregados de acordo com o grupo ao qual pertencem e contabilizados em um escore que varia de 0 a 10, de acordo com o número de grupos consumidos, ou seja, 0 para a gestante que não consumiu nenhum grupo alimentar e 10 para aquela que consumiu alimentos de todos os grupos alimentares. Cada mulher/gestante/nutriz é então codificada com “sim” para o score acima de 5 e “não” para score abaixo de 5 (FAO, 2016). Se, por exemplo, no questionário que foi adaptado do Recordatório 24 horas a gestante responder “sim” para qualquer um dos subgrupos (“A” e “B”) do grupo 1 (grãos, raízes e tubérculos), ela receberá apenas um ponto neste grupo. Elas não receberão pontos extras se consumir alimentos de ambos os grupos (alimentos à base de grãos e raízes e

tubérculos) ou dos demais subgrupos que não contabilizam a DAMM (itens O ao T) (FAO, 2016).

Deste modo, este indicador fornece a prevalência da DAM entre mulheres, e é calculado por meio da seguinte fórmula:

$$DAMM = \frac{\text{Mulheres com 15 a 49 anos de idade que consumiram alimentos de 5 grupos de alimentos no dia anterior}}{\text{Número total de mulheres com 15 a 49 anos pesquisadas}}$$

A DAMM é um indicador que possui as vantagens de ser de fácil utilização, pois é simples de coletar, tabular e interpretar os resultados. Além disso, permite a comparação de informações entre diferentes locais e espaços de tempo, pois é um método padronizado (dicotômico) (FAO, 2016).

É um indicador que reflete a adequação da dieta da mulher em idade fértil em nível nacional e subnacional. Ela não pode ser usada para descrever a qualidade e adequação da dieta de mulheres individualmente, pois é baseado na recordatório alimentar de apenas um dia, portanto, não leva em consideração as variabilidades intra-individuais da alimentação no dia a dia (FAO, 2016).

Assim, populações de mulheres que consomem diariamente mais de cinco grupos de alimentos, dentre os dez grupos, tem maior probabilidade de atingir a adequação de micronutrientes da dieta em comparação com aqueles grupos populacionais que apresentam consumo abaixo de cinco grupos. Além disso, o consumo de alimentos de cinco grupos ou mais, dentre os dez grupos, está relacionada também com a maior probabilidade de consumo de pelo menos um alimento de origem animal, leguminosas ou nozes/sementes e alimentos de dois ou mais grupos de frutas e vegetais (MARTIN-PRÉVEL et. al., 2015).

### 2.2.2 Prevalência da diversidade alimentar mínima e fatores associados em gestantes a nível mundial

Este capítulo da Revisão de Literatura está inserido ao final da dissertação em formato de artigo.



### 3 METODOLOGIA

#### 3.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO

A presente pesquisa faz parte de um estudo nacional denominado “Estado nutricional de iodo, sódio e potássio entre gestantes, nutrizes e lactentes brasileiros: um estudo multicêntrico”.

Trata-se de estudo observacional de caráter analítico e transversal em que se pretendeu avaliar a Diversidade Alimentar Mínima e fatores associados em gestantes da cidade de Pinhais/PR.

##### 3.1.1 Local e época do estudo

O estudo foi desenvolvido em todas as Unidades Básicas de Saúde do município de Pinhais/PR (11), com início da coleta de dados em março de 2019 e término em março de 2020.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020) e do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) (2020), Pinhais é a 14<sup>a</sup> maior cidade paranaense em população, com mais de 132 mil habitantes e densidade demográfica de 1.922,42 hab/km<sup>2</sup> e IDH de 0,751.

É um município relativamente novo, fundado em 1992 por conta do desmembramento de Piraquara, outro município da região metropolitana de Curitiba. A população de Pinhais é predominantemente urbana, sendo que a principal ocupação desempenhada por ela é o comércio. A esperança de vida ao nascer é de 75,2 anos, a renda per capita é de R\$ 911,51, sendo o Índice de Gini da renda domiciliar per capita de 0,5082. A maior parte da população é da cor ou raça branca. No ano de 2018, o número de óbitos maternos foi de apenas 1 (de 20 a 29 anos de idade) (IPARDES, 2020).

##### 3.1.2 População em estudo

A população do estudo é composta por gestantes em diferentes idades gestacionais (primeiro, segundo e terceiro trimestres) em acompanhamento pré-natal no Sistema Único de Saúde.

### 3.1.2.1 Critérios de Inclusão e exclusão

Foram consideradas elegíveis para o estudo, as gestantes usuárias da rede pública de saúde de Pinhais, com idade entre 18 e 49 anos.

Os critérios de exclusão foram tomados conforme o estudo maior, portanto, foram excluídas as mulheres com histórico de doença e/ou cirurgia tireoidiana, diagnóstico referido de hipotireoidismo ou hipertireoidismo.

## 3.2 AMOSTRAGEM

### 3.2.1 Cálculo da amostra

Partindo do projeto maior (estudo multicêntrico) e tendo em vista o uso acadêmico das informações do projeto, bem como considerando as muitas possibilidades de trabalhos científicos e estabelecimento de intervenções e políticas públicas por parte das equipes locais, optou-se por determinar o tamanho amostral a partir de uma proporção mínima estimável com erro e precisão fixados. Para tanto, fixou-se uma proporção mínima de 8% com erro relativo de 50% (intervalo de 4% a 12%) e nível de confiança de 95%. Esses parâmetros conduziram a uma amostra aleatória simples de 177 sujeitos. Por se tratar de uma amostra complexa, selecionada a partir das Unidades da Estratégia Saúde da Família – ESF, que compõe a rede de atenção primária à saúde de cada município estudado, incluiu-se no cálculo o efeito do plano amostral (*design effect*) de 1,5, o que aumentou o tamanho da amostra para 266 sujeitos.

### 3.2.2 Plano de amostragem

#### 3.2.2.1 Plano de amostragem municípios brasileiros

Inicialmente foi desenvolvido um plano de amostragem estratificada com sorteio em dois estágios, considerando que os diferentes centros estudados apresentam população com variância entre si quanto aos eventos de interesse (BATTISTI, 2008).

Primeiramente, considerou-se a equipe Estratégia Saúde da Família (ESF) como organização da distribuição territorial da população a ser examinada. Assim, a ESF compôs a unidade amostral primária. Das gestantes cadastradas nas ESF, foram sorteadas aquelas que irão compor a amostra, configurando assim a unidade amostral secundária, bem como a unidade de análise do estudo.

Para o sorteio no primeiro estágio, foram levantadas as quantidades de equipes da ESF, de acordo com os dados da Sala de Apoio à Gestão Estratégica do Ministério da Saúde (BRASIL, 2017). O número de gestantes do último ano de referência (2017) em cada ESF foi obtido por meio do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica – SISAB (BRASIL, 2018), o qual compôs uma lista total de gestantes ordenadas por ESF segundo a ordem de proximidade geográfica.

Após a organização territorial das unidades da ESF para os municípios, estimou-se, em cada unidade de saúde, a média de gestantes atendidas mensalmente.

Considerando os municípios com a menor estimativa mensal de gestantes, bem como uma meta de levantamento de dados diária factível para o estudo, estabeleceu-se um conglomerado de 20 gestantes em cada ESF para compor a amostra. A partir da razão entre a média mensal de gestantes e o tamanho do conglomerado estabelecido, estimou-se o número de conglomerados a serem definidos em cada unidade da ESF bem como no município. Nesta etapa, as ESF com maior volume de acompanhamentos apresentaram maior número de conglomerados, respeitando-se assim o peso de cada unidade no universo.

Para iniciar as visitas e coleta de dados, em cada ESF, foi obtida a lista de gestantes acompanhadas mensalmente durante todo o período de vigência da pesquisa, a qual constitui a base de sorteio e recrutamento do estudo. A partir desta listagem, foi realizado o sorteio das gestantes que compõe as quotas amostrais de cada ESF (segundo estágio), obedecendo aos quantitativos previamente estabelecidos.

A equipe de pesquisa obteve as informações necessárias para a identificação e localização das gestantes para a realização das visitas domiciliares (nome, endereço e contato telefônico). Ao final da etapa de coleta de dados, foi obtido o número de gestantes atendidas mensalmente em cada unidade de saúde, além da lista com os nomes e quantitativos dos sujeitos efetivamente sorteados e incluídos no

estudo para a realização do cálculo dos fatores de ponderação e expansão da amostra.

### 3.2.2.2 Plano de amostragem Pinhais

Para o município de Pinhais – PR foram elencadas para o estudo todas as 11 unidades de Estratégia Saúde da Família (ESF) que compõe a rede pública de atenção básica à saúde da sede municipal, sendo cada uma delas considerada como unidade primária e amostragem.

Uma vez que todas as unidades de saúde do município fizeram parte da amostra, o fator de ponderação amostral neste primeiro estágio de seleção foi igual a um. Em seguida, foram calculados os fatores de ponderação amostral para o segundo estágio de seleção, a partir dos quantitativos totais de gestantes cadastrados nas unidades de saúde, bem como dos quantitativos de sujeitos que efetivamente entraram no estudo.

TABELA 02 – UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE E RESPECTIVOS QUANTITATIVOS DE GESTANTES SELECIONADAS PARA O ESTUDO, PINHAIS - PR, 2019.

UBS	Gestantes/ano	Gestantes/ mês	Média/4 meses	Amostra	Nº gestantes por unidade	%
Ana Nery	168	14	56	30	29	10,7
Esplanada	61	5	20	10	8	2,9
Maria Antonieta	161	13	54	40	34	12,5
Perdizes	75	6	25	10	7	2,6
Perneta	112	9	37	30	17	6,3
Vargem Grande	152	13	51	30	30	11
Vila Amélia	104	9	35	30	26	9,6
Tarumã	69	6	23	20	20	7,4
Tebas	123	10	41	30	31	11,4
Weissópolis	201	17	67	50	50	18,4
Jardim Karla	94	8	31	20	20	7,4
<b>TOTAL</b>	<b>1320</b>	<b>110</b>	<b>440</b>	<b>300</b>	<b>272</b>	<b>100</b>

FONTE: Secretaria Municipal de Saúde de Pinhais (2018)

### 3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a caracterização da população, foram coletadas informações socioeconômicas, demográficas e de saúde das gestantes a partir de questionário semiestruturado. Este instrumento foi aplicado por meio de tablets nos quais o aplicativo *RedCap* foi utilizado como ferramenta para a aplicação da entrevista. O questionário era composto por 7 blocos, sendo: 1. Elegibilidade; 2. Paciente; 3. Sal de cozinha; 4. Fumo e álcool; 5. Socioeconômico; 6. Bloco “Questionário”; 7. Coleta de material biológico. Para esta pesquisa foram utilizadas as informações referentes aos blocos elegibilidade, paciente, fumo e álcool e socioeconômico (ANEXO 1).

No bloco 1 (elegibilidade) foram abordadas as questões referentes aos critérios de exclusão do projeto maior (doença tireoidiana) e idade gestacional. O bloco 2 (paciente) refere-se a informações básicas das gestantes (nome, idade) e a história de gestações anteriores e a gestação atual, bem como informações sobre a assistência pré-natal: data da primeira consulta, trimestre gestacional na primeira consulta, número de consultas realizadas durante a gestação.

Neste bloco também constam informações sobre peso e altura (utilizados posteriormente para cálculo do IMC pré-gestacional e gestacional), exames laboratoriais, como valores de hemoglobina, hematócrito e glicemia. Tais informações foram retiradas do cartão da gestante ou, em alguns casos, do exame laboratorial. Os valores de pressão arterial também foram retirados do cartão da gestante e, na maioria dos casos, foram aferidos pela equipe de enfermagem no dia da coleta de dados.

O bloco 4 (fumo e álcool) levanta questões referentes ao tabagismo e alcoolismo no período gestacional. Por fim, o bloco 5 (socioeconômico) aborda questões sobre o perfil social, econômico e demográfico das famílias da gestante, tais como renda, nível de instrução, ocupação no mercado de trabalho, situação conjugal e outras. O bloco 3 não foi utilizado na análise do presente estudo.

Finalmente, foi aplicado ao final da pesquisa um instrumento de avaliação dietética, o Recordatório 24 horas, o qual tem por objetivo a investigação do consumo alimentar atual (ANEXO 2). A entrevista foi realizada por um entrevistador treinado. O consumo do entrevistado das últimas 24 horas foi relatado em ordem cronológica, possibilitando descrever e quantificar a alimentação.

A FAO (2016) refere-se ao Recordatório 24 horas como um método “aberto”, pois os alimentos que serão avaliados não estão presentes em uma lista ou grupo

pré-definido. Assim, os itens alimentícios que a entrevistada relatou puderam ser posteriormente classificados em grupos alimentares previamente criado pelos pesquisadores.

O recordatório 24 horas neste estudo foi adaptado para ter sua entrada de dados facilitada no *software GloboDiet*, por meio da utilização do método *multiple pass*. Esta técnica consiste em uma entrevista com 5 etapas: 1. Listagem rápida dos alimentos e bebidas consumidos; 2. Revisão da listagem rápida e sondagem dos alimentos frequentemente esquecidos; 3. Nomeação das refeições e horários; 4. Descrição detalhada dos alimentos, como quantidades ingeridas, preparações, marcas e adições e 5. Revisão geral do Recordatório 24h (JHONSON, SOULTANAKIS e MATTHEWS, 1998).

A coleta dos dados de consumo alimentar conforme o método *multiple pass* auxilia na tabulação deles no *software GloboDiet*. Nele, além da listagem dos alimentos consumidos anteriormente pelas gestantes, foram verificados também o horário de cada refeição, se o alimento consumido era caseiro ou industrializado, se possuía marca, qual o tipo ou sabor, o modo de preparo deste (frito, assado, cozido, refogado), as receitas de cada preparação e, por fim, as quantidades consumidas de cada alimento ou preparação.

Para o auxílio da quantificação das porções de alimentos consumidas utilizou-se o Manual Fotográfico de Quantificação Alimentar, o qual apresenta 96 fotos de porções de alimentos e preparações típicas brasileiras, sendo 32 delas produzidas em 2015 na Universidade Federal do Paraná e 64 já existentes no álbum da Agência Internacional de Pesquisa ao Câncer (IARC/OMS). O álbum contém as seguintes formas de quantificação alimentar: fotos de medidas caseiras, formas de alimentos, fotos de porções alimentares e fotos de unidades padrões (CRISPIM et. al., 2017).

### 3.4 COLETA DE DADOS

Foi realizado nos dias 12 e 13 de dezembro de 2018 um treinamento para a realização da coleta de dados, ministrado pela coordenação nacional do estudo em Viçosa. Estavam presentes as coordenadoras locais da pesquisa, bem como com as alunas de mestrado e graduação envolvidas no projeto. O estudo contou com a participação de uma aluna de doutorado da Universidade Federal de Viçosa (UFV), oito alunas de mestrado do Programa de Alimentação e Nutrição da Universidade

Federal do Paraná (UFPR) e dez alunos da graduação em nutrição da UFPR vinculados ao Programa de Iniciação Científica.

Após 4 meses de coleta, um segundo treinamento foi realizado com os alunos de mestrado e da graduação que iniciaram o projeto. Este treinamento também serviu de reforço para os entrevistadores que já participavam do estudo.

No momento da coleta, as gestantes foram abordadas em suas residências ou, na maior parte dos casos, dentro da Unidade Básica de Saúde (UBS) na sala de espera enquanto aguardavam o atendimento. Aquelas que aceitaram participar - após a explicação dos objetivos da pesquisa - assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 3) para então dar-se início à entrevista.

### 3.5 ANÁLISE DOS DADOS

#### 3.5.1 Análise de dados socioeconômicos, demográficos e de saúde

As informações sobre saúde, socioeconômicas e demográficas foram coletadas por meio do *software RedCap*. Este software estava instalado em tablets, os quais eram utilizados no momento da coleta. Após a coleta os dados foram inseridos na plataforma *RedCap Web*. Uma vez inseridos na plataforma, as informações foram exportadas para o programa Excel® versão 10 e então para o *software SPSS* versão 22.0 (CORP, 2013) para as análises estatísticas descritivas (QUADROS 02 e 03).

QUADRO 02 – CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS DE GESTANTES DE PINHAIS-PR, 2020.

Variáveis	Categorias
Reside com companheiro	Sim Não
Escolaridade	Ensino fundamental Ensino médio Ensino superior
Raça ou cor de pele	Amarela Branca Preta/Parda
Beneficiária do Bolsa Família	Sim Não
Renda domiciliar per capita (salário-mínimo)	< 1 do salário-mínimo ≥ 1 salário-mínimo
Trabalho remunerado	Sim Não

continua

Variáveis	Categorias
Chefe do domicílio	Companheiro Ela mesma Outro morador
Densidade habitacional (habitantes/dormitório)	< 2 ≥ 2

FONTE: A autora (2020).

QUADRO 03 – CARACTERÍSTICAS DE SAÚDE E GESTAÇÃO DE GESTANTES DE PINHAIS-PR, 2020

Variáveis	Categorias
Trimestre gestacional	Primeiro Segundo Terceiro
Gravidez planejada	Sim Não
Hipertensão arterial	Sim Não
Anemia	Não anêmica Anêmica
Diabetes	Não diabética Pré-diabética
IMC pré-gestacional	Baixo peso Adequado Sobrepeso Obesidade
IMC gestacional	Baixo peso Adequado Sobrepeso Obesidade
Uso de suplemento nutricional durante a gestação	Sim Não
Fumante?	Sim Não
Consome bebida alcoólica	Sim Não

FONTE: A autora (2020).

### 3.5.2 Consumo alimentar

Os dados de consumo alimentar, coletados por meio do R24h, foram digitados no *software Globodiet* (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2015). Este software foi criado por uma iniciativa global (*GloboDiet Initiative*) que desenvolveu e adaptou um Recordatório 24 horas para o uso em computadores. Notas referentes a inconsistências e/ou falta de informações são geradas pelo software. Assim, após a digitação do R24h, foi realizado o controle de qualidade dos dados por meio do tratamento das notas geradas. Depois desta etapa, o banco de dados gerado foi exportado para o *software SPSS 22®* para as análises estatísticas



referentes à prevalência de DAMM, grupos alimentares e outras questões relacionadas ao consumo alimentar.

No programa SPSS 22® realizou-se a exclusão de dados não relevantes para o cálculo da DAMM, como horário da refeição, local da refeição, densidade do alimento e outros. Além disso, foram excluídos também os alimentos consumidos em uma quantidade inferior a 15g, como sugerido pela FAO para o cálculo da DAMM.

A partir disso, os alimentos foram agrupados nos 10 grupos alimentares que compõe o indicador da DAMM: 1. Grãos, raízes e tubérculos; 2. Leguminosas; 3. Nozes e sementes; 4. Laticínios; 5. Carnes, aves e peixes; 6. Ovos; 7. Vegetais de folhas verdes escuras; 8. Outros vegetais e legumes ricos em vitamina A; 9. Outros vegetais e 10. Outras frutas. Cada grupo recebeu a numeração 0 (não consumido) ou 1 (consumido), conforme o consumo ou não de alimento daquele grupo no dia anterior à pesquisa. Por meio desta codificação, foi possível calcular aquelas mulheres que consumiram 5 ou mais grupos alimentares no dia anterior. Deste modo, realizou-se o somatório de mulheres que atingiram ou não a diversidade alimentar mínima e o cálculo de prevalência e as análises estatísticas. A prevalência da Diversidade Alimentar Mínima foi calculada com base no número de mulheres que consumiram 5 ou mais grupos alimentares, por meio da fórmula:

$$DAMM = \frac{\text{Mulheres com 15 a 49 anos de idade que consumiram alimentos de 5 grupos de alimentos no dia anterior}}{\text{Número total de mulheres com 15 a 49 anos pesquisadas}}$$

Os grupos que não faziam parte do indicador DAMM também foram analisados. A partir do Recordatório 24 horas eles foram agrupados em 4 grupos de alimentos: 12. Lanches salgados e fritos; 13. Doces; 14. Bebidas açucaradas e 16. Outras bebidas. Cada grupo recebeu a numeração 0 (não consumido) ou 1 (consumido), conforme o consumo ou não do alimento no dia anterior à pesquisa. Assim, estimou-se a prevalência de consumo destes grupos pelas gestantes no dia anterior.

Da mesma forma procedeu-se a análise de outros fatores relacionados ao consumo alimentar das gestantes, como o local das refeições, consumo de café da manhã, tipo de refeição noturna e número de refeições por dia. Tais questões foram codificadas conforme as categorias e, posteriormente verificadas as prevalências (QUADRO 04).

QUADRO 04 – CONSUMO ALIMENTAR DAS GESTANTES DE PINHAIS-PR, 2020

<b>Variáveis</b>	<b>Categorias</b>
Consome lanches salgados e fritos	Sim Não
Consome doces	Sim Não
Consome bebidas açucaradas	Sim Não
Local da refeição	Casa/Fora de casa Somente em casa
Alimentação fora de casa	1 a 2 dias na semana Nunca
Alimentação em casa	≤ 4 dias na semana > 4 dias na semana
Realiza café da manhã	Sim Não
Realiza refeição noturna	Lanche Janta Não se alimenta
Número de refeições por dia	≤ 3 refeições 4 a 5 refeições ≥ 6 refeições

FONTE: A autora (2020).

### 3.5.3 Análise estatística

Para a análise estatística, considerou-se como variável dependente a DAMM. Foram consideradas variáveis independentes as socioeconômicas como renda familiar e renda per capita, beneficiários de políticas públicas, nível de instrução, situação marital e ocupação no mercado de trabalho; demográficas como cor da pele auto referida, idade, região de residência, número de moradores no domicílio e presença do chefe de família; variáveis de histórico obstétrico e de saúde: trimestre gestacional, hipertensão arterial, anemia, diabetes, IMC pré-gestacional e gestacional, uso de suplemento nutricional durante a gestação e consumo de bebida alcoólica e cigarro; e variáveis de consumo alimentar: consumo de lanches salgados e fritos, doces e bebidas açucaradas, local da refeição, alimentação fora de casa, alimentação em casa, realização de café da manhã, tipo de refeição noturna e número de refeições por dia.

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva utilizando-se frequência absoluta (n) e relativa (%) e medidas de tendência central com seus respectivos valores de dispersão, com o objetivo de descrever o comportamento das principais variáveis avaliadas no estudo.

Antes de iniciar as análises de associação e com o objetivo de considerar na análise o delineamento amostral, permitindo obter estimativas consistentes para as razões de prevalência, foram incorporados pesos amostrais de maneira a corrigir potencial viés ocasionado pela sub representação de grupos populacionais na amostra.

Deste modo, foi realizada uma análise exploratória bivariada, com objetivo de verificar associação das variáveis de exposição ao desfecho (DAMM). Para tanto, a existência de associação entre a DAMM entre gestantes e cada uma das variáveis de interesse foi avaliada utilizando-se o teste Qui-quadrado e a força de associação medida com base no cálculo da Razão de Prevalência (RP), com intervalo de confiança de 95%. As variáveis com p-valor  $<0,2$  foram inseridas na análise multivariada por meio de Regressão de Poisson com variância robusta para estimar a Razão de Prevalência (RP). A seleção das variáveis foi feita pelo método backward, isto é, removendo uma a uma as variáveis com menor significância. As análises de associação foram realizadas no *software* R® versão 4.0.

### 3.6 ASPECTOS ÉTICOS DO ESTUDO

O estudo de base ao qual a presente pesquisa faz parte foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (CAAE: 80172617.0.1001.5153). Foi também submetido e aprovado pelos Comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná (CAE: 80172617.0.2006.0102), cumprindo com os princípios éticos na condução de pesquisas envolvendo seres humanos conforme a Resolução nº466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados foi realizada somente após a completa compreensão por parte dos participantes da pesquisa, no caso, as gestantes, acerca dos procedimentos e objetivos do estudo juntamente com a obtenção da autorização dos mesmos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 3).

### 3.7 APOIO FINANCEIRO

O projeto maior ao qual esta pesquisa faz parte foi financiado pelo CNPq (Processo 408295/2017-1), atendendo ao Edital da Chamada

CNPq/MS/SCTIE/DECIT/SAS/DAB/CGAN nº 13/2017 – Pesquisas em Alimentação e Nutrição. Também contou com o apoio de uma bolsa do Programa de Iniciação Científica da UFPR e 5 bolsas de pós-graduação financiadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Este estudo contou ainda com o auxílio de locomoção da UFPR oferecido pela da Central de Transportes (CENTRAN).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 AMOSTRA DO ESTUDO E CARACTERÍSTICAS DAS GESTANTES

Este estudo contou com uma amostra de 272 gestantes, distribuídas entre 11 Unidades Básicas de Saúde.

Nas TABELAS 03 e 04 estão apresentadas as características sociodemográficas, de saúde e gestação das mulheres analisadas. A idade média das gestantes foi de  $26,7 \pm 5,87$ , sendo que a maior parte delas residia com o companheiro (81,5%), se declarou da cor/raça branca (52,9%) e não era beneficiária do Programa Bolsa Família (84,6%). Mais da metade possuía o ensino médio (60,9%), quase a metade considerava o companheiro como chefe do domicílio (44,1%) e não tinha trabalho remunerado (48,9%). Dentre as gestantes, 61,6% delas possuíam renda domiciliar per capita inferior a 1 salário-mínimo e a maior parte (61,9%) habitava em residências com menos de 2 habitantes por dormitório.

TABELA 03 – CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020.

Características	n	%
Reside com companheiro (n=271)		
Sim	221	81,5
Não	50	18,5
Escolaridade (n=271)		
Ensino fundamental	63	23,3
Ensino médio	165	60,9
Ensino superior	43	15,9
Raça ou cor de pele autodeclarada (n=272)		
Amarela	3	1,1
Branca	144	52,9
Preta/Parda	125	46
Beneficiária do Programa Bolsa Família (n=272)		
Sim	42	15,4
Não	230	84,6
Renda domiciliar per capita (n=221)		
< 1 salário-mínimo	136	61,6
≥ 1 salário-mínimo	85	38,4
Trabalho remunerado (n=272)		
Sim	139	51,1
Não	133	48,9

continua.

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Chefe do domicílio (n=270)		
Companheiro	119	44,1
Ela mesma	98	36,3
Mãe/pai/sogro/sogra	39	14,4
Filhos	1	0,4
Outro morador	13	4,8
Densidade habitacional (n=265)		
< 2 habitantes/dormitório	164	61,9
≥ 2 habitantes/dormitório	101	38,1

FONTE: A autora (2020).

Quase 40% das gestantes estavam no segundo trimestre gestacional. A maior parte delas (61,4%) relatou não ter planejado a gestação atual. Quanto à hipertensão arterial gestacional, 10,8% das gestantes possuíam essa condição. Com relação à anemia, 5% delas apresentaram anemia leve e 1,5% anemia moderada e quanto à glicemia, 7,2% apresentaram valores entre 92 e 126mg/dL, refletindo estado de pré-diabético. A maioria das gestantes relatou não apresentar edema (75,2%).

A maior parte delas não fumava (93%) e não consumia bebida alcoólica (96%). Metade delas (50,4%) apresentou IMC pré-gestacional adequado, 2,7% baixo peso e 47% excesso de peso, sendo 28,5% sobrepeso e 18,5% obesidade. Quanto ao IMC gestacional, 39,8% apresentaram IMC adequado, apresentando diminuição desta condição quando comparado ao IMC pré-gestacional. Pode-se observar também um aumento na porcentagem de IMC baixo peso (de 2,7% para 9,9%), bem como na porcentagem de excesso de peso (de 47% para 50,2%) quando comparado ao IMC pré-gestacional, sendo que 28,5% apresentaram IMC sobrepeso e 21,7% IMC obesidade. Quase 20% das gestantes não fazia uso de suplementos nutricionais durante a gestação.

TABELA 04 – CARACTERÍSTICAS DE SAÚDE E GESTAÇÃO DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020.

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Trimestre gestacional (n=272)		
Primeiro	74	27,2
Segundo	101	37,1
Terceiro	97	35,7
Gravidez planejada (n=272)		
Sim	105	38,6
Não	167	61,4

continua.

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hipertensão arterial (n=268)		
Sim	29	10,8
Não	239	89,2
Anemia (n=201)		
Não anêmica	188	93,5
Anemia leve	10	5
Anemia moderada	3	1,5
Anemia grave	0	0
Diabetes (n=207)		
Não diabética	192	92,8
Pré-diabética	15	7,2
Edema (n=266)		
Sim	66	24,8
Não	200	75,2
Fumo (n=271)		
Sim	19	7
Não	252	93
Bebida alcoólica (n=272)		
Sim	11	4
Não	261	96
IMC pré-gestacional (n=260)		
Baixo peso	7	2,7
Adequado	131	50,4
Sobrepeso	74	28,5
Obesidade	48	18,5
IMC gestacional (n=263)		
Baixo peso	26	9,9
Adequado	105	39,9
Sobrepeso	75	28,5
Obesidade	57	21,7
Uso de suplemento nutricional durante a gestação (n=272)		
Sim	219	80,5
Não	53	19,5

FONTE: A autora (2020).

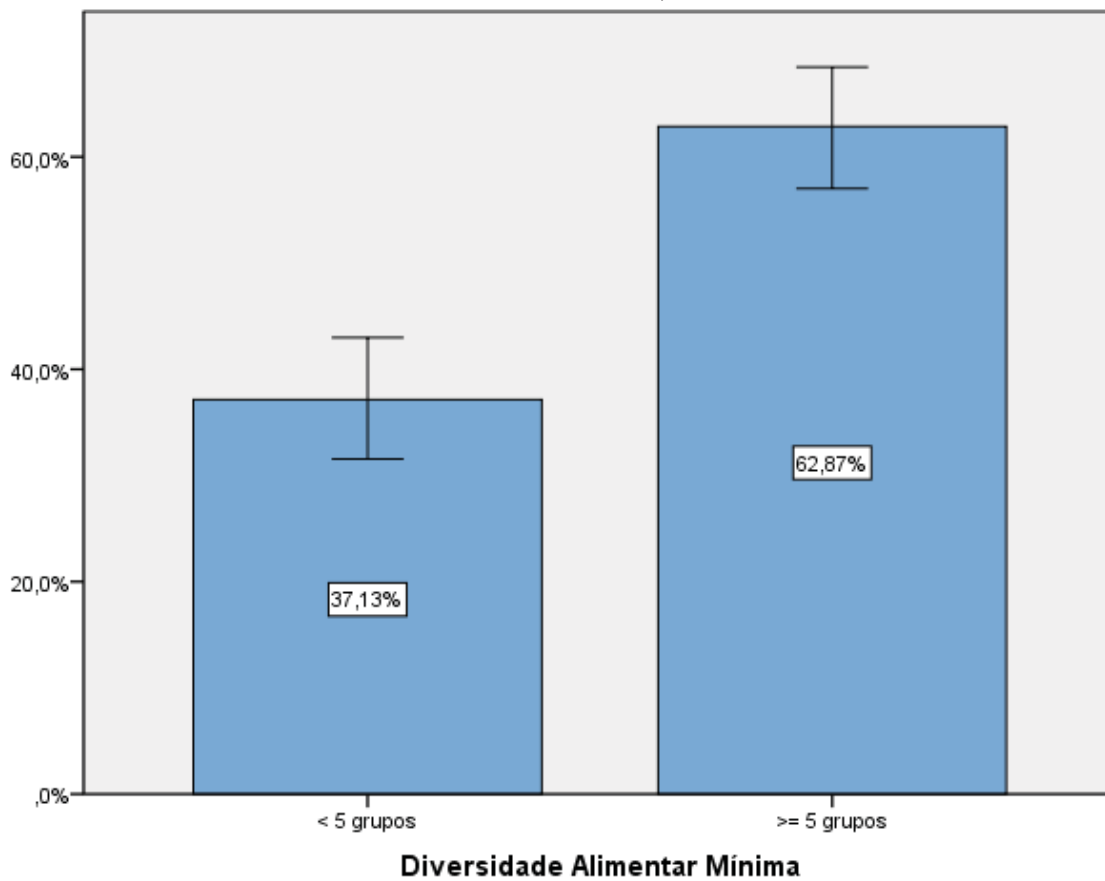
## 4.2 CONSUMO ALIMENTAR DAS GESTANTES

### 4.2.1 Prevalência da Diversidade Alimentar Mínima

A prevalência da diversidade alimentar mínima foi de 62,8%, conforme observado no GRÁFICO 01. Quando verificada a prevalência da DAMM de acordo com o trimestre de gestação, pode-se observar que 58,1% das gestantes atingiram a

DAMM no primeiro trimestre, 65,4% no segundo trimestre e 63,9% no terceiro trimestre gestacional (GRÁFICO 02).

GRÁFICO 01 – PREVALÊNCIA DA DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA DAS GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020- ANÁLISE GERAL.

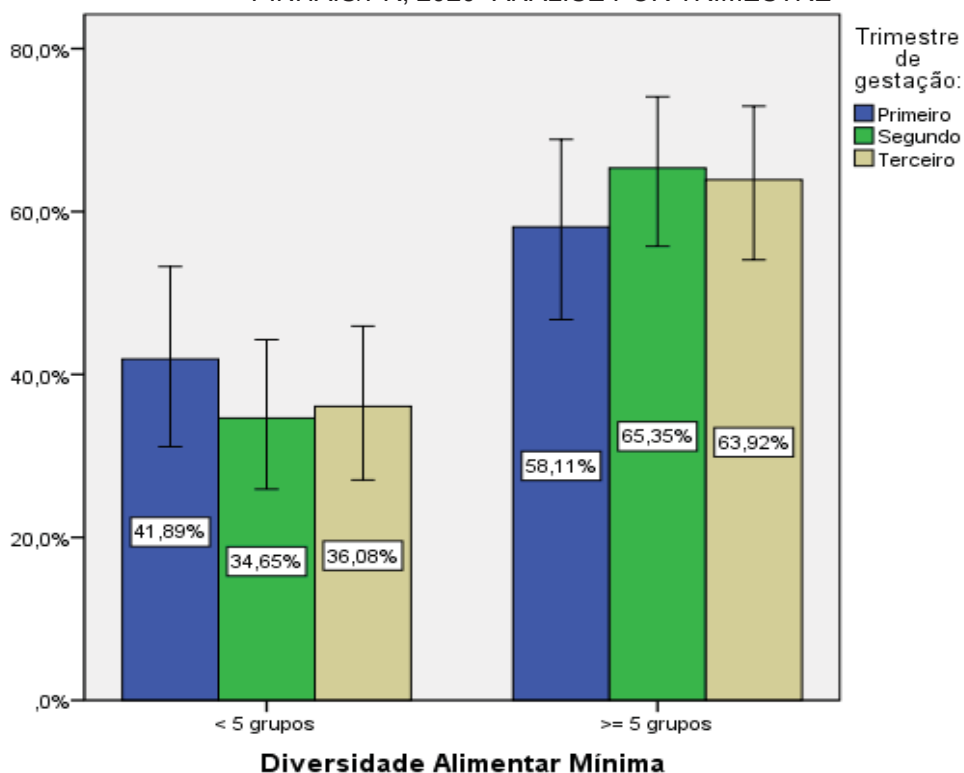


Barras de erros: 95% CI

FONTE: A autora (2020).



GRÁFICO 02 – PREVALÊNCIA DA DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA DAS GESTANTES DE PINHAIS/PR, 2020- ANÁLISE POR TRIMESTRE

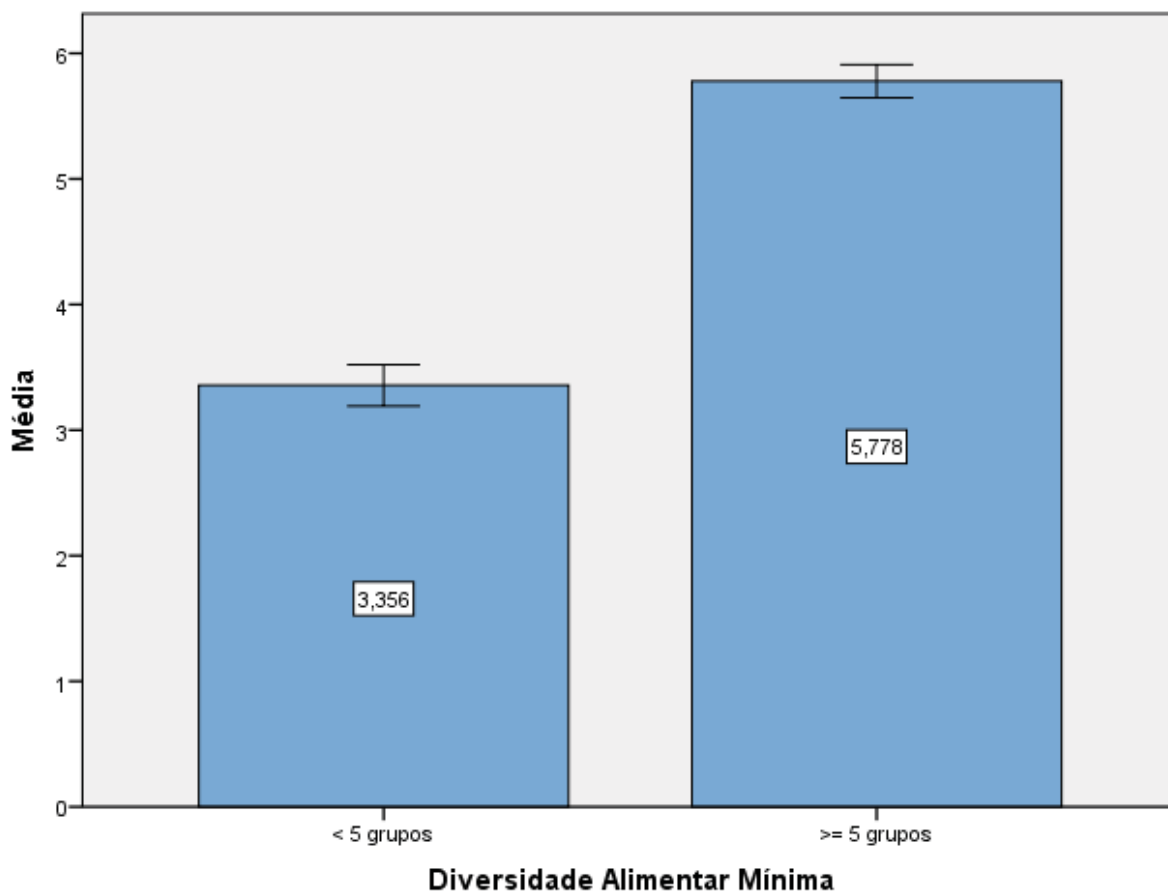


Barras de erros: 95% CI

FONTE: A autora (2020).

No GRÁFICO 03 está exposto o resultado do número médio de grupos alimentares consumidos no dia anterior e seu respectivo desvio-padrão. O consumo médio de grupos alimentares entre as gestantes que atingiram a DAMM foi de  $5,7 \pm 0,873$ , enquanto entre as gestantes que não atingiram a DAMM, o consumo médio foi de  $3,3 \pm 0,832$ .

GRÁFICO 03 – NÚMERO MÉDIO DE GRUPOS ALIMENTARES CONSUMIDOS NO DIA ANTERIOR  
– ANÁLISE GERAL



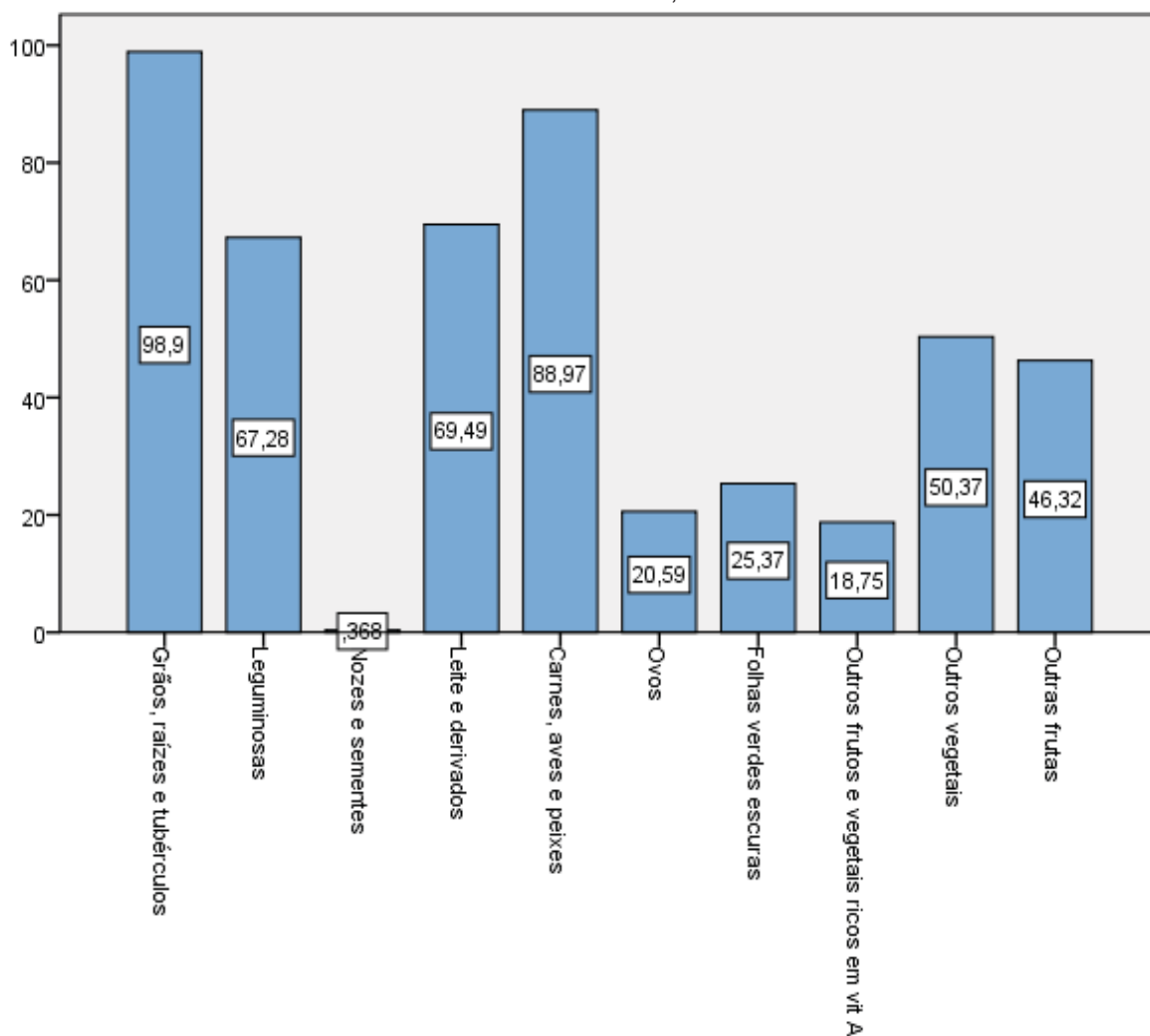
Barras de erros: 95% CI

FONTE: A autora (2020)

#### 4.2.2 Consumo de grupos alimentares das gestantes

No GRÁFICO 04 é demonstrada a prevalência do consumo de grupos alimentares. Destaca-se que quase todas (98,9%) as gestantes consumiram o grupo dos grãos, raízes e tubérculos no dia anterior à pesquisa. Apenas 25,4% consumiram o grupo de folhas verdes escuras e 18,7% consumiram o grupo “outros frutos e vegetais ricos em vitamina A”. O grupo alimentar menos consumido foi o de nozes e sementes, com somente 0,3% de prevalência de consumo entre as gestantes.

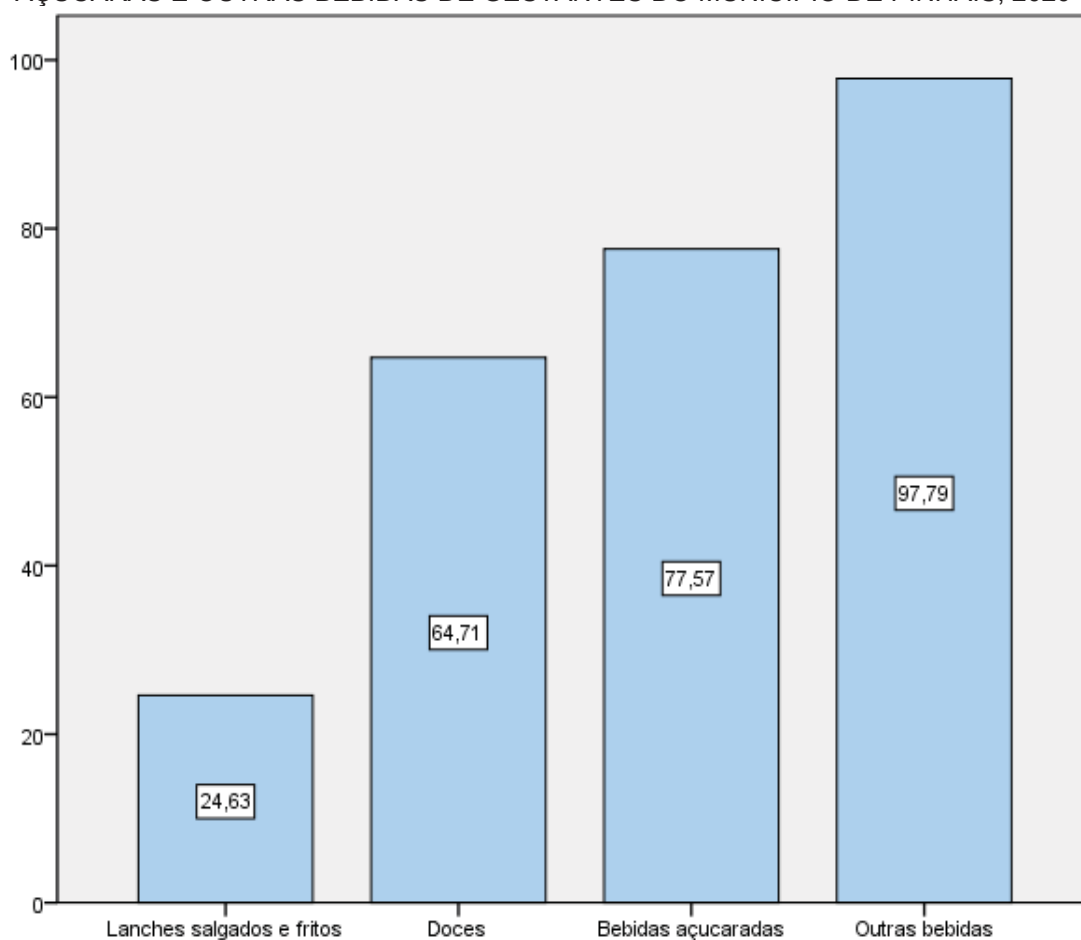
GRÁFICO 04 – PREVALÊNCIA DO CONSUMO DE GRUPOS ALIMENTARES DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020



FONTE: A autora (2020).

No GRÁFICO 05 está representado o consumo de grupos que não pertencem ao cálculo da DAMM, porém são grupos importantes para compreender o perfil de consumo deste grupo populacional nutricionalmente vulnerável. Ressalta-se aqui o consumo elevado de bebidas açucaradas no dia anterior, representando 77,6% da amostra.

GRÁFICO 05 – PERCENTUAL DE CONSUMO LANCHES SALGADOS, DOCES, BEBIDAS AÇUCARADAS E OUTRAS BEBIDAS DE GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS, 2020



FONTE: A autora (2020).

#### 4.2.3. Práticas alimentares das gestantes

Na TABELA 05 estão expostas as práticas alimentares das gestantes avaliadas neste estudo. A maior parte delas (77,9%) realizava as refeições em casa e fora de casa, e somente 22,1% fazia as refeições somente no domicílio. A maioria (91,1%) consumia refeições no domicílio mais de 5 dias na semana.

A maioria das gestantes consumiu café da manhã (90,4%), 62,1% consumiram jantar, mas uma porcentagem expressiva (32%) consumiu lanche. O maior percentual de gestantes (72,8%) relatou consumo de 4 a 5 refeições ao dia.

TABELA 05 – PRÁTICAS ALIMENTARES DAS GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS-PR, 2020.

Características	n	%
Local da refeição (n=272)		
Em casa e fora de casa	212	77,9
Somente em casa	60	22,1
Frequência de refeições no domicílio (n=272)		
≤ 2 dias na semana	9	3,3
De 3 a 4 dias	12	4,4
≥ 5 dias na semana	250	91,1
Nenhum dia	1	0,4
Consumo de café da manhã (n=272)		
Sim	246	90,4
Não	26	9,6
Refeição noturna (n=272)		
Lanche	87	32
Jantar	169	62,1
Não realizou refeição	16	5,9
Número de refeições/dia (n=272)		
≤ 3 refeições/dia	49	18
4 a 5 refeições/dia	198	72,8
≥ 6 refeições/dia	25	9,2

FONTE: A autora (2020).

#### 4.3 FATORES ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA DAS GESTANTES

A análise das associações está apresentada nas TABELAS 06 e 07. Na análise bivariada, as variáveis: trimestre gestacional ( $p=0,198$ ), anemia ( $p=0,187$ ), fumo ( $p=0,142$ ) e renda mensal per capita ( $p=0,152$ ) estiveram associadas à DAMM. Quanto às práticas alimentares, o consumo de café da manhã ( $p=0,007$ ) e a realização de 4 a 5 refeições por dia ( $p < 0,001$ ) estiveram associados à DAMM.

Ao ajustar o modelo com as variáveis socioeconômicas e de saúde cujo valor de  $p$  foi  $<0,20$ , nenhuma delas foi significativa ao nível de 5%. Procedeu-se, então, com a seleção das variáveis utilizando o método *backward*. No passo 1, a variável fumo ( $p = 0,82$ ) foi removida, porém nenhuma variável remanescente no modelo foi significativa. O mesmo ocorreu nos passos 2 (renda;  $p = 0,55$ ) e passo 3 (trimestre gestacional;  $p = 0,198$ ). No passo 4, restou a anemia ( $p = 0,187$ ), com o  $p$  valor da análise bivariada, a qual também não foi significativa.

TABELA 06 – FATORES SOCIOECONÔMICOS, DEMOGRÁFICOS, DE SAÚDE E GESTAÇÃO ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020: ANÁLISE BIVARIADA.

Variável	Categoria	Diversidade alimentar		p-valor
		Não	Sim	
Trimestre gestacional	Primeiro	31 (30.7)	43 (25.1)	0.198
	Segundo	35 (34.7)	66 (38.6)	
	Terceiro	35 (34.6)	62 (36.3)	
Gravidez desejada	Não	39 (38.6)	66 (38.6)	0.887
	Sim	62 (61.4)	105 (61.4)	
Hipertensão arterial	Não	90 (90.9)	149 (88.2)	0.399
	Sim	9 (9.1)	20 (11.8)	
Uso de suplemento nutricional	Não	22 (21.8)	31 (18.1)	0.692
	Sim	79 (78.2)	140 (81.9)	
IMC pré-gestacional	Baixo peso	3 (3.1)	4 (2.4)	0.910
	Adequado	49 (51.0)	82 (50.0)	
	Excesso de peso	44 (45.9)	78 (47.6)	
IMC atual	Baixo peso	11 (11.2)	15 (9.1)	0.812
	Adequado	46 (46.9)	59 (35.8)	
	Excesso de peso	41 (41.9)	91 (55.1)	
Diabetes mellitus gestacional	Não diabética	67 (91.8)	125 (93.3)	0.297
	Pré-diabética	6 (8.2)	9 (6.7)	
Anemia	Não anêmica	65 (92.9)	123 (93.9)	0.187
	Anêmica	5 (7.1)	8 (6.1)	
Fumo	Não	90 (90)	162 (94.7)	0.142
	Sim	10 (10)	9 (5.3)	
Bebida alcoólica	Não	97 (96)	164 (95.9)	0.441
	Sim	4 (4)	7 (4.1)	
Densidade habitacional (habitantes/dormitório)	< 2	59 (60.2)	105 (62.9)	0.400
	≥ 2	39 (39.8)	62 (37.1)	
Escolaridade	Ensino Fundamental	25 (24.8)	38 (22.4)	0.851
	Ensino Médio	59 (58.4)	106 (62.4)	
	Ensino Superior	17 (16.8)	26 (15.3)	
Raça/cor	Branca	50 (49.5)	94 (55.0)	0.682
	Preta/Parda	49 (48.5)	76 (44.4)	
	Amarela	2 (2.0)	1 (0.6)	

(continua)

Variável	Categoria	Diversidade alimentar		p-valor
		Não	Sim	
Reside com companheiro	Não	17 (16.8)	33 (19.4)	0.480
	Sim	84 (83.2)	137 (80.6)	
Renda mensal per capita (em salário-mínimo)	< 1	53 (61.6)	83 (61.5)	0.152
	≥ 1	33 (38.4)	52 (38.5)	
Trabalho remunerado	Não	52 (51.5)	81 (47.4)	0.468
	Sim	49 (48.5)	90 (52.6)	
Chefe do domicílio	Ela mesma	28 (28.3)	70 (40.9)	0.527
	Companheiro	47 (47.5)	72 (42.1)	
	Outro morador	24 (24.2)	29 (17.0)	

FONTE: A autora (2020)

TABELA 07 - FATORES DE CONSUMO ALIMENTAR ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020: ANÁLISE BIVARIADA.

Variável	Categoria	Diversidade alimentar		p-valor
		Não	Sim	
Lanches salgados	Não	75 (74.3)	130 (76)	0.524
	Sim	26 (25.7)	41 (24)	
Doces	Não	36 (35.6)	60 (35.1)	0.58
	Sim	65 (64.4)	111 (64.9)	
Bebidas açucaradas	Não	21 (20.8)	40 (23.4)	0.764
	Sim	80 (79.2)	131 (76.6)	
Local de refeição	Casa/Fora	82 (81.2)	130 (76)	0.322
	Somente em Casa	19 (18.8)	41 (24)	
Alimentação fora de casa	1-2 dias	81 (80.2)	129 (75.4)	0.43
	Nunca	20 (19.8)	42 (24.6)	
Alimentação em casa	≤ 4 dias	12 (11.9)	10 (5.8)	0.196
	≥ 5 dias	89 (88.1)	161 (94.2)	
Café da manhã	Não	18 (17.8)	8 (4.7)	0.007
	Sim	83 (82.2)	163 (95.3)	
Refeição noturna	Lanche	39 (38.6)	48 (28.1)	0.6
	Janta	57 (56.4)	112 (65.5)	
	Não se alimenta	5 (5.0)	11 (6.4)	
Número de refeições por dia	1 a 3	28 (27.7)	21 (12.3)	<0.001
	4 a 5	71 (70.3)	127 (74.3)	
	6 ou mais	2 (2.0)	23 (13.5)	

FONTE: A autora (2020)

A análise multivariada (TABELA 08) demonstrou que o consumo de café da manhã e o número de refeições realizadas por dia possuíam associação com a DAMM. As gestantes que apresentaram DAMM demonstraram maiores prevalências de consumo de café da manhã (RP = 3,065; IC 95%: 1,371; 6,854) e maiores prevalências de terem realizado 4 a 5 refeições (RP = 1,812; IC 95%: 1,100; 2,984) e de 6 a 7 refeições (RP = 2,529; IC 95%: 1,538; 4,159).

TABELA 08 - FATORES DE CONSUMO ALIMENTAR ASSOCIADOS À DIVERSIDADE ALIMENTAR MÍNIMA GESTANTES DO MUNICÍPIO DE PINHAIS/PR, 2020: ANÁLISE MULTIVARIADA

Variável	%	RP	IC (95%)	p-valor
Café da manhã				
Não	9,6	1		
Sim	90,4	3,065	[1,371 – 6,854]	0,007
Número de refeições por dia				
≤ 3 refeições	18	1		
4 a 5 refeições	72,8	1,812	[1,100 – 2,984]	<0,001
≥ 6 refeições	9,2	2,529	[1,538 – 4,159]	

FONTE: A autora (2020)



## 5 DISCUSSÃO

Investigar o consumo alimentar de uma mulher durante a gestação é importante pois uma alimentação de baixo valor nutricional afeta negativamente a saúde da mãe, do feto e do recém-nascido. Este estudo analisou a qualidade da alimentação de gestantes residentes no município de Pinhais, sob a perspectiva da diversidade alimentar, utilizando a metodologia proposta pela FAO, e seus fatores associados. A prevalência da diversidade alimentar mínima foi de 62,8% e esteve associada ao consumo de café da manhã e à realização de pelo menos 4 refeições ao dia.

Diversos estudos (NGUYEN et. al., 2017; KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018; NGUYEN et. al., 2018; RASHID et. al., 2018; ALIWO et. al., 2019; DESTA et. al., 2019; DIANA et. al., 2019; DIDDANA, 2019; JEMAL e AWOL, 2019; LANDER et. al., 2019; MUCHE et. al., 2019; SETHI et. al., 2019; WEMAKOR, 2019; WORKICHO et. al., 2019; YANEABAT et. al., 2019; AGBOZO et. al., 2020; ALEMU e GASHU, 2020; AYENSU et. al., 2020; BEKELA et. al., 2020; DJOSSINO et. al., 2020; NSEREKO et. al., 2020; ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et. al., 2020) têm utilizado o indicador da FAO para avaliar a DAMM, por ser um método simples, de baixo custo e eficaz, uma vez que avalia o consumo de grupos alimentares e não alimentos individuais e nem a ingestão de nutrientes específicos (FAO, 2016). Além do mais, está mais próximo da cultura da população, pois avalia a DAMM por meio do Recordatório 24 horas ou por uma lista pré-definida, contendo os 10 grupos alimentares, a qual permite que sejam incluídos alimentos regionais consumidos pela população. (FAO, 2016)

De acordo com o nosso conhecimento, não há no Brasil estudos que avaliaram a DAMM em gestantes, dificultando, desta forma, a comparação dos nossos resultados com outros locais nacionais. A prevalência da DAMM encontrada neste estudo (62,8%) está mais próxima das encontradas em países do continente americano: Estados Unidos (65%) (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018), Guatemala (50%) (LANDER et. al., 2019) e Haiti (77,2%) (RASHID et. al., 2018). Na maior parte dos estudos realizados em países da África (ALEMU E GASHU, 2020; ALIWO et. al., 2019; AYENSU et. al., 2020; BEKELA et. al., 2020; DESTA et. al., 2019; DJOSSINO et. al., 2020; HJERTHOLM et. al., 2019) as prevalências da DAMM estavam abaixo dos 50%, sendo a mais baixa correspondente a 25,4% e a mais elevada de 48,2%.

As diferenças encontradas entre as prevalências destes continentes podem ser explicadas devido aos objetivos dos estudos, os quais levaram em consideração as

deficiências de micronutrientes mais severas apresentadas pela população dos países africanos e asiáticos. Além disto, alguns deles avaliaram a DAMM no ambiente rural, diferentemente deste estudo e dos dois estudos realizados no continente americano, cuja população dos estudos residia em ambiente urbano (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018; LANDER *et. al.*, 2019; RASHID *et. al.*, 2018).

Um ponto a ser destacado neste estudo é a grande proporção da amostra (37,2%) com DAMM inadequada, ou seja, consumo de menos de 5 grupos alimentares. Este dado é preocupante devido às repercussões no estado nutricional da mãe e, consequentemente do feto e recém-nascido, conforme demonstrado nos estudos de Ayensu *et. al.*, (2020), Muche *et. al.* (2020), Nsereko *et. al.* (2020), Bekela *et. al.* (2020) e Workicho *et. al.* (2019), nos quais a DAMM inadequada esteve associada à anemia, desnutrição, diabetes gestacional e ao nascimento de recém-nascido baixo peso e parto prematuro.

Atrelado a isto, salienta-se que o número médio de grupos alimentares consumido entre as gestantes que atingiram a DAMM foi de apenas 5,7, bem próximo ao limite mínimo de consumo para se atingir a DAMM. Uma vez que o indicador reflete a quantidade mínima de micronutrientes da dieta, este valor torna-se especialmente preocupante. É importante salientar que o ponto de corte estabelecido pela FAO e adotado neste estudo, refere-se ao ponto de corte utilizado para mulheres em idade fértil. Em estudo realizado por Nguyen *et al.* (2018b) que analisou a relação entre o indicador da DAMM e o ponto de corte de 5 grupos alimentares na probabilidade de adequação de 11 micronutrientes em mulheres e adolescentes grávidas, em Bangladesh, verificou-se que o ponto de corte  $\geq 6$  pode ter um desempenho melhor para adequação de micronutrientes nesta população. Desta forma, ao adotar o ponto de corte  $\geq 6$  para a população do nosso estudo, a prevalência de DAMM inadequada aumentaria substancialmente e o consumo médio de grupos alimentares estaria abaixo do valor de referência.

Outro fator que merece destaque é a classificação dos alimentos de acordo com os grupos alimentares. No grupo das carnes, a FAO recomenda que os embutidos, como salsichas, presuntos, carnes enlatadas e hambúrguer sejam incluídas para o cálculo do indicador da DAMM. No entanto, apesar de computar no indicador por conta da quantidade de proteínas que estes produtos apresentam, o consumo de embutidos não apresenta benefícios à saúde (WHO, 2015c; BRASIL, 2014), sendo considerado um problema de saúde pública. No Brasil, estudo realizado

por Scheneider, Duro e Assunção (2014) com 2730 entrevistados na cidade de Pelotas – RS, identificou elevada prevalência de consumo de embutidos, representando 85,5% da população analisada. Por este motivo, o grupo das carnes aves e peixes do indicador da DAMM deve ser analisado com cautela, uma vez que engloba alimentos considerados não saudáveis.

Ao analisar a DAMM por trimestre gestacional, não foi observada diferença estatisticamente significativa, como demonstrado no estudo de Djossinou et. al. (2020). Contudo, verificou-se que quase metade das gestantes (41,9%) não tinha uma DAMM adequada no primeiro trimestre. A baixa DAMM, neste período, pode estar associada a baixa adequação de micronutrientes (ARIMOND; DEITCHLER, 2019; MARTIN-PREVEL et. al., 2017) importantes para o desenvolvimento adequado do embrião e feto.

Conforme mencionado anteriormente, a DAMM é um proxy da qualidade da dieta de gestantes, como verificado em diversos estudos que demonstraram associação positiva da DAMM com adequação de energia (DIANA et. al., 2019), proteína (DIANA et. al., 2019), cálcio (HJERTHOLM et. al., 2019; LANDER et. al., 2019), ferro (LANDER et. al., 2019) zinco (DIANA et. al., 2019; LANDER et. al., 2019), folato (HJERTHOLM et. al., 2019; LANDER et. al., 2019), vitaminas A (DIANA et. al., 2019; HJERTHOLM et. al., 2019; LANDER et. al., 2019), C (DIANA et. al., 2019; HJERTHOLM et. al., 2019), B6 (HJERTHOLM et. al., 2019) e B12 (LANDER et. al., 2019). Todos estes nutrientes são de extrema importância, especialmente no primeiro trimestre gestacional, pois nesta fase todos os órgãos são formados, requerendo o organismo da gestante, quantidades adequadas de micronutrientes.

Este estudo não verificou associação entre a DAMM e fatores socioeconômicos, corroborando com achados da revisão sistemática apresentada no próximo capítulo sobre DAMM em gestantes. Dos 21 estudos identificados, apenas 3 (ALIWO et. al., 2019; DESTA et. al., 2019; YENEABAT et. al., 2019) encontraram associações entre DAMM e fatores socioeconômicos e demográficos. A DAMM esteve positivamente relacionada à renda domiciliar (ALIWO et. al., 2019; DESTA et. al., 2019; YENEABAT et. al., 2019), demonstrando que aquelas famílias que possuíam maior renda, possuíam mais condições de comprar mais alimentos e, conseqüentemente, realizar maior número de refeições.

Fato semelhante ocorreu quanto às condições de saúde. Na mesma revisão sistemática, dos 21 estudos, em apenas 4 a DAMM esteve associada a fatores de

saúde e nutrição (AGBOZO et. al., 2019; DIANA et. al., 2019; HJERTHOLM et. al., 2019; KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018).

A prevalência da DAMM foi de 3,065 vezes maior entre as gestantes que consumiram café da manhã. Ao deixar de realizar esta refeição, a gestante deixa de consumir alimentos e, conseqüentemente, nutrientes essenciais para a saúde do binômio mãe-filho, conforme demonstrado no estudo de SHIRAISHI et al. (2019). A não realização de café da manhã, duas ou mais vezes durante a semana, esteve associada à menor ingestão de proteína, EPA, DHA e betacaroteno, nutrientes importantes para o desenvolvimento do cérebro fetal e prevenção de complicações na gravidez e parto, como nascimento prematuro e baixo peso ao nascer (JUDGE, M. P.; HAREL, O. LAMMI-KEEFE, C. J., 2007; DUSTAN et. al., 2008; RAMAKRISHNAN et. al., 2010; MIDDLETON et. al., 2018; FAO, 2004; LUCYK; FURUMOTO, 2008; WHO, 2011a; OTA et. al., 2015).

O presente estudo também identificou que a quantidade de refeições realizadas por dia está associada à DAM. A prevalência de DAMM foi 1,8 vez maior entre as gestantes que consumiram de 4 a 5 refeições e 2,5 vezes maior entre aquelas que realizaram de 6 a 7 refeições por dia, quando comparadas com aquelas que realizaram de 1 a 3 refeições diárias. Esse resultado foi semelhante ao estudo de Jemal e Awol (2019) em que gestantes que consumiram acima de 3 refeições diárias possuíam 2,6 chances a mais de atingir a DAMM. Ainda é consistente com a pesquisa de Yeneabat et. al. (2019) em que a maior frequência de refeições, diminuiu a probabilidade de a gestante apresentar DAMM inadequada. Por outro lado, os estudos de Diana et. al. (2019) e Demilew et. al. (2019) não verificaram associação entre a frequência das refeições e a diversidade alimentar. Isto indica que além de verificar a quantidade de refeições é importante também avaliar a qualidade delas.

A realização de mais refeições ao dia possui relação direta com a quantidade de alimentos consumidos pelas gestantes e, portanto, com a diversidade alimentar mínima. Recomenda-se que a gestante faça pelo menos três refeições principais ao dia e dois lanches saudáveis, sendo uma das refeições principais o café da manhã. Além disso, orienta-se também a gestante a evitar “pular” refeições, diminuindo o risco de sentir náuseas, vômitos, fraquezas e desmaios (BRASIL, 2012). É importante também ressaltar que as refeições devem ser compostas por alimentos *in natura* ou minimamente processados, buscando a variação de alimentos dentro de um mesmo grupo alimentar. Deste modo, além de se atingir a diversificação da dieta e a

adequação em micronutrientes, atinge-se também aspectos sensoriais, como a diversificação de sabores, aromas, cores e texturas, essenciais para que a gestante sinta prazer ao se alimentar (BRASIL, 2014).

Outro ponto que merece ser destacado neste estudo é a alta proporção de gestantes consumindo alimentos não saudáveis. Salienta-se que 37,2% da população estudada não possuem uma DAMM adequada, no entanto, a prevalência de consumo de bebidas açucaradas (77,5%), doces (64,7%) e lanches salgados (24,6%) é alta. No Brasil, no estudo realizado por Gomes *et al.* (2019), com gestantes atendidas em unidades básicas de saúde, constatou-se que um quarto da energia ingerida provinha de alimentos ultraprocessados. Em estudo realizado na África por Abay *et al.* (2017), também foi observado o consumo expressivo de refrigerantes (71,5%) pelas gestantes. Outro estudo realizado neste mesmo continente, verificou que 44,7% das mulheres grávidas tinham o hábito de consumir lanches (ALIWO *et al.*, 2019). Nos Estados Unidos, o consumo de bebidas açucaradas (sucos de frutas, refrigerantes, bebidas de chocolate, chás doces e bebidas energéticas) foi identificado em 75% das gestantes (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018).

A substituição de alimentos *in natura* por alimentos ultraprocessados foi um processo decorrente da transição nutricional e que envolveu complexos fatores de saúde, nutrição, mas também aspectos socioeconômicos e culturais. Do mesmo modo em que as deficiências de micronutrientes foram reduzidas em países em desenvolvimento por conta das estratégias de suplementação de micronutrientes e fortificação de alimentos, ocorreu simultaneamente o fenômeno de transição nutricional em que as taxas de doenças crônicas não transmissíveis aumentaram (WESTPHAL, 2013; POPKIN, 2017; RAVAOARISOA *et al.*, 2018). De acordo com o estudo realizado sobre a Carga Global de Doenças (GLOBAL BURDEN OF DISEASE – GBD, 2019), os principais fatores para a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) incluem o elevado consumo de alimentos ultraprocessados, baixo consumo de frutas, legumes, grãos integrais, nozes e sementes, leite e frutos do mar.

Quanto ao consumo dos grupos alimentares, pode-se observar que quase todas as gestantes consumiram o grupo de grãos, raízes e tubérculos, assim como em outras regiões do mundo (países da África, Ásia e América do Norte) (NGUYEN *et al.*, 2017; SAKA *et al.*, 2017; KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018; DESTA *et al.*, 2019; DIANA *et al.*, 2019; DIDDANA, 2019; QUANSAH *et al.*, 2019; SETHI *et al.*,

2019; WEMAKOR, 2019; ZIEYENDA et. al., 2020). No entanto, o consumo de leguminosas e laticínios foi superior ao observado nos estudos realizados em países de continente africano e asiático. A maior parte deles apresentou prevalência de consumo das leguminosas abaixo de 50% (NGUYEN et. al., 2017; SAAKA et. al., 2017; DESTA et. al., 2019; JEMAL e AWOL, 2019; QUANSAH et. al., 2019; WEMAKOR, 2019; ZIEYENDA et. al., 2020). Ressalta-se que a prevalência de consumo deste grupo nos EUA também foi muito baixa, sendo de apenas 12,5%, visto que os alimentos deste grupo não fazem parte da alimentação típica deste país.

Assim como as leguminosas, o consumo do grupo de leite e derivados foi maior (69,49%) neste estudo quando comparada com a maioria das pesquisas feitas em continentes africano e asiático, as quais identificaram uma prevalência abaixo de 40% (NGUYEN et. al., 2017; SAAKA et. al., 2017; DESTA et. al., 2019; DIANA et. al., 2019; DIDDANA, 2019; QUANSAH et. al., 2019; WEMAKOR, 2019; ZIEYENDA et. al., 2020). Diferentemente do observado com o grupo das leguminosas, nos EUA (85,0%) a prevalência deste grupo alimentar foi superior aos estudos em continentes africanos e asiáticos e superior ao resultado encontrado nesta pesquisa, sendo reflexo da alimentação tipicamente norte-americana.

Quanto ao grupo das carnes, aves e peixes, quatro estudos, sendo três deles em países africanos e um em país asiático, verificaram prevalência de consumo abaixo dos 35% (DESTA et. al., 2019; DIDDANA et. al., 2019; JEMAL e AWOL, 2019; SETHI et. al., 2019). Os demais estudos apresentaram prevalência de consumo acima dos 70%, assim como verificado na presente pesquisa. O consumo do grupo de vegetais de folhas verdes escuras, outras frutas e vegetais ricos em vitamina A, outros vegetais e outras frutas apresentaram semelhança de prevalência com o consumo de gestantes brasileiras, sendo que a maior parte dos estudos também encontrou prevalência de consumo destes grupos abaixo de 50%.

Observando o consumo de grupos alimentares das gestantes de Pinhais-PR, pode-se verificar que ele reflete a alimentação típica da população brasileira, sendo composta pelo elevado consumo de arroz (grupo dos grãos), feijão (grupo das leguminosas) e carnes, consumo de massas, leite e café entre as refeições e baixo consumo de frutas e vegetais. No estudo de Cotta et. al. (2009), 90% das gestantes consumiram arroz, feijão, óleo e açúcar diariamente. Os estudos de Hoffmann et. al. (2013), Coelho et. al. (2015) e Eschriqui et. al. (2016) também encontraram o padrão de consumo comum-brasileiro entre as gestantes, caracterizado pelo consumo dos



alimentos citados acima. Sato et. al. (2010) observaram na categoria de “consumo frequente” entre as gestantes, os alimentos carnes/ovos, feijão, folhas verdes, pão, macarrão, frutas cítricas, café e leite/derivados.

No entanto, o baixo consumo dos grupos de frutas e vegetais associado ao elevado consumo grupos de lanches salgados, doces e bebidas açucaradas não é condizente com as recomendações nutricionais do Guia Alimentar para a população brasileira (BRASIL, 2014). Revisão integrativa realizada por Gomes et. al. (2019) sobre alimentação de gestantes brasileiras verificou que a maior parte dos estudos demonstrou que a alimentação de mulheres grávidas, no Brasil, precisa de melhorias, especialmente quanto ao baixo consumo de frutas, verduras e hortaliças e elevado consumo de açúcares, doces e gorduras, conforme pode ser constatado no nosso estudo.

As orientações alimentares para gestantes, elaboradas por Guias alimentares brasileiros (BRASIL, 2012; BRASIL, 2014) reforçam o consumo de alimentos saudáveis e que fazem parte da alimentação típica brasileira: cereais (arroz, milho, pães e alimentos feitos com farinha de trigo e milho) e raízes e tubérculos, como as batatas, mandioca, aipim; consumo de pelo menos uma porção ao dia de leguminosas (feijões, ervilha, lentilha, grão de bico) e carnes (de boi, aves, peixe, vísceras); pelo menos três porções de legumes e verduras como parte das refeições e três porções ou mais de frutas, assim como três porções diárias de leite e derivados. Recomendam também evitar ou diminuir, na gravidez, refrigerantes ou sucos industrializados, sal e temperos industrializados e açúcares e doces.

Tais recomendações e práticas alimentares envolvem também aspectos do comportamento alimentar, como cultura, tabus, ambiente e sociedade, enfatizando a importância de a orientação alimentar estar baseada em alimentos, não apenas em nutrientes (GOMES et. al., 2019). Portanto, os Guias e recomendações brasileiras estão em consonância com a recomendação de consumo de grupos alimentares da DAMM. Uma vez consumida a quantidade mínima de grupos alimentares, estão, possivelmente, ingerindo quantidade adequada de micronutrientes. Deste modo, a saúde e nutrição materna-infantil estão garantidas por meio da ingestão de nutrientes que provêm do alimento.

Como pontos fortes do estudo, destaca-se que esta pesquisa faz parte de um estudo multicêntrico com alto rigor metodológico, apresentando robustez no cálculo amostral, bem como instrumentos de coleta de dados padronizados. Destaca-se ainda

o método utilizado para a avaliação do consumo (Recordatório 24 horas), sendo o mais indicado pela FAO para a avaliação da DAMM, pois proporciona a coleta de informações mais detalhadas e completas de todos os alimentos e bebidas consumidos (FAO, 2016). Da mesma forma, foi empregado o método *multiple-pass*, o álbum de quantificação alimentar e a avaliação da qualidade dos dados de consumo alimentar por especialistas, com a finalidade de minimizar os erros nas estimativas de consumo alimentar. Vale salientar ainda o caráter inovador da pesquisa, visto que é o primeiro trabalho realizado com gestantes brasileiras que verificou a prevalência da DAMM e fatores associados de acordo com a metodologia proposta pela FAO (2016), permitindo a comparação com estudos de outros países.

No entanto, este estudo apresenta algumas limitações. A amostra desta pesquisa foi composta por gestantes de unidades básicas de saúde e, portanto, possuem perfis social, econômico, demográfico e de saúde semelhantes. Assim, os dados aqui apresentados não podem ser extrapolados para a população de gestantes brasileiras.

O indicador DAMM da FAO foi elaborado para mulheres em idade fértil, utilizando como ponto de corte para adequação de micronutrientes, o consumo de pelo menos 5 grupos alimentares no dia anterior. Conforme citado anteriormente, as gestantes possuem necessidades nutricionais elevadas quando comparadas com mulheres não grávidas. Desta forma, talvez o ponto de corte utilizado neste estudo possa estar superestimando a prevalência da DAMM nesta população. Como o objetivo desta pesquisa não foi verificar a inadequação de nutrientes, ressalta-se a importância de realizar estudos que analisem a adequação de micronutrientes a partir do indicador DAMM para a população de gestantes brasileiras, de forma a definir o melhor ponto de corte para a identificação da DAMM.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo sugerem que a prevalência da diversidade alimentar mínima das gestantes de Pinhais-PR é superior se comparada com gestantes de países africanos e asiáticos, porém é expressiva a prevalência de gestantes que não atingiram a DAMM. Os dados também indicam que o consumo de café da manhã e de mais de quatro refeições ao dia estão associados à DAMM de gestantes. A alimentação das gestantes segue o “padrão brasileiro”, sendo composta predominantemente pelos grupos dos cereais, leguminosas, carne e leite. No entanto, o consumo de alimentos não saudáveis foi elevado, especialmente, em relação a doces, bebidas açucaradas e outras bebidas.

Deste modo, os dados desta pesquisa são inéditos e contribuem para avaliação e monitoramento do consumo alimentar de gestantes e, quando necessário, a aplicação de estratégias de intervenção com o objetivo de melhorar os desfechos de saúde e nutrição deste grupo.

## 7 ARTIGO

### Prevalência da diversidade alimentar mínima e fatores associados em gestantes a nível mundial – uma revisão sistemática

#### Worldwide prevalence and factors associated with minimum dietary diversity of pregnant women – a systematic review

Luíza Buzatto Schemiko; Alline Cristina Schuncke Lobo; Sandra Patricia Crispim, Claudia Choma Bettega Almeida

### RESUMO

**Introdução:** Mulheres gestantes possuem elevadas necessidades nutricionais devido aos ajustes fisiológicos que ocorrem durante esta fase de vida, sendo consideradas grupo nutricionalmente vulnerável. A diversidade alimentar mínima da mulher (DAMM) é uma dimensão da qualidade da dieta. Para calculá-la, a FAO propôs um instrumento baseado no consumo de grupos alimentares de cada mulher no período de 24 horas.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo é verificar a prevalência da DAMM e os fatores associados em gestantes em nível mundial.

**Metodologia:** A busca da literatura científica foi realizada por duas pesquisadoras independentes nas seguintes bases de dados: The US National Library of Medicine at the National Institutes of Health (PubMed), Latin American and Caribbean Health Sciences (Lilacs, Scopus), Embase e Web of Science. O período de cobertura da busca foi de 2016 a julho de 2020. Os termos utilizados na estratégia de busca foram: “dietary diversity” AND “pregnan\*” OR “gestational”. Os estudos foram selecionados por título e resumo, posteriormente pela leitura do texto integral. A qualidade dos estudos e o risco de viés foram analisados baseados nos critérios definidos pelo Manual do Joanna Briggs Institute para revisões de prevalência. Foram extraídos dados referentes a identificação do artigo, desenho metodológico, local de desenvolvimento da pesquisa, características da população pesquisada, prevalência e fatores associados à DAMM de 21 estudos selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade.

**Resultados:** A prevalência mundial de DAMM foi de 54,08%, variando de 12,78% a 93,66%. A maior parte dos estudos foi realizada nos continentes africano (71,4%) e asiático (19%). Os fatores positivamente associados com a DAMM foram apoio do companheiro participação nas compras do domicílio, posse de gado, não ser beneficiária de programas de políticas públicas, idade gestacional (primeiro trimestre), nível secundário de cuidado à saúde, gravidez planejada, frequência de 3 ou mais refeições por dia e maior consumo de frutas e verduras.

**Conclusões:** A DAMM é um importante indicador da qualidade da dieta de gestantes e sua prevalência mundial está muito aquém do esperado, variando de forma considerável nos diferentes locais do mundo. São necessários mais estudos com essa população com a finalidade de confirmar as associações verificadas e que detalhem especialmente o uso da restrição de 15g.

Registro Prospero: esta revisão sistemática foi registrada no PROSPERO (CRD42020202827)

### 7.1 INTRODUÇÃO

A alimentação é um aspecto fundamental para a manutenção da saúde das mulheres, especialmente aquelas em idade reprodutiva. Neste sentido, a dieta balanceada auxilia na proteção das consequências da má nutrição em suas diversas formas: deficiências, excessos ou desequilíbrios na ingestão de nutrientes e/ou energia, por meio do aporte adequado de energia, macro e micronutrientes (WHO,

2016). Porém, as altas exigências nutricionais da gravidez colocam as mulheres em situação de vulnerabilidade nutricional, uma vez que esta condição fisiológica demanda maior quantidade de nutrientes (ARIMOND et al., 2010; FAO, 2015; 2016; WHO, 2016).

Neste sentido, torna-se importante o conceito de Diversidade Alimentar Mínima da Mulher (DAMM), que é uma dimensão da qualidade da dieta. Estudos têm demonstrado que o consumo de alimentos de diferentes grupos alimentares está fortemente associado à adequação de micronutrientes e a uma maior densidade de micronutrientes da dieta (TORHEIM, et al., 2004; ARIMOND et al., 2010; MARTIN-PREVEL et al., 2017; NGUYEN, 2018a; LANDER et al., 2019). Um instrumento para a avaliação e mensuração desta dimensão para a população de mulheres foi criado pela Food and Agriculture Organization (FAO). Nele, a DAMM é definida como o consumo de pelo menos cinco dos dez grupos alimentares em um período de 24 horas, sendo um indicador populacional de nível nacional ou subnacional que reflete a adequação de micronutrientes (FAO, 2016).

Evidências científicas destacam que a elevada DAMM durante a gravidez está associada a redução do risco de anemia materna, desnutrição, partos prematuros e crianças com baixo peso ao nascer (BAYE, 2016; AHMED; HASSEN; WAKAYO, 2018; DELIL; TAMIRU; ZINAB, 2018;). Tais pesquisas corroboram com as evidências da importância da alimentação saudável durante a gravidez, prevenindo complicações para mãe e seus filhos (VICTORA et al., 2008; LEE; TALEGAWKAR; MERIALDI; CAULFIELD, 2013; WHO, 2016).

Verificar a prevalência da DAMM neste grupo populacional tem importante relevância para a saúde pública, uma vez que ao ter conhecimento da conjuntura da situação é possível aplicar planos de intervenção para melhorar a saúde e alimentação destas pessoas. Com a coleta e sintetização dos dados é possível também observar como a diversidade alimentar varia de acordo com as condições socioeconômicas e geográficas, permitindo realizar associações da possível etiologia desta condição, seja ela boa ou ruim.

Assim, tendo em vista a importância da diversidade alimentar para a saúde de mulheres em idade reprodutiva, e os desfechos que a falta dela podem acarretar para o binômio mãe-filho e para elucidar a prevalência e a associação desta condição com fatores socioeconômicos, demográficos, de saúde e gestação, a presente proposta

visa verificar a prevalência da diversidade alimentar mínima e seus fatores associados em gestantes em nível mundial.

## 7.2 MÉTODOS

Estudo de revisão sistemática de prevalência sobre Diversidade Alimentar Mínima de gestantes, de acordo com as diretrizes do Manual de Revisão do *Joanna Briggs Institute* (JBI, 2020) e as orientações do PRISMA (MOHER et al., 2009). O protocolo desta revisão foi registrado junto ao PROSPERO - *International Prospective Register of Systematic Reviews* (CRD42020202827).

A pergunta que norteou este trabalho foi: “Qual a prevalência mundial da diversidade alimentar mínima de gestantes?”. A busca de dados incluiu artigos publicados e indexados nas bases de dados: US National Library of Medicine National Institutes of Health Medical Online (PubMed), Latin American and Caribbean health Sciences (Lilacs), Scopus, Web of Science e EMBASE entre os meses de fevereiro de 2020 a setembro de 2020. As palavras-chave “dietary diversity” e “pregnancy” ou “gestational” foram utilizadas para a realização da pesquisa dos artigos (QUADRO 05).

QUADRO 05 – ESTRATÉGIA DE BUSCA REALIZADA POR BASE DE DADOS PARA LOCALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA
PUBMED	("dietary diversity"[All Fields]) AND ("pregnan*" [All Fields] OR "gestation"[All Fields]) ANOS DE PUBLICAÇÃO: (2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016)
EMBASE	('dietary diversity'/exp OR 'dietary diversity') AND ('pregnan*' OR 'gestation'/exp OR 'gestation') AND ([embase]/lim OR [medline]/lim) AND [2016-2020]/py
WEB OF SCIENCE	(("dietary diversity") AND ("pregnan*" OR "gestational")) Refinado por: ANOS DE PUBLICAÇÃO: (2019 OR 2018 OR 2017 OR 2016) AND CATEGORIAS DO WEB OF SCIENCE: (NUTRITION DIETETICS)
SCOPUS	("Dietary diversity" OR "food diversity" )AND ('pregnan*' OR 'gestation'/exp OR 'gestation') (limit to (pubyear, 2020) or limit to (pubyear, 2019) or limit-to (pubyear , 2018) or limit-to (pubyear , 2017) or limit-to (pubyear , 2016) and (limit-to (subjarea, "medi") or limit-to (subjarea, "nurs"))

FONTE: Os autores (2020).

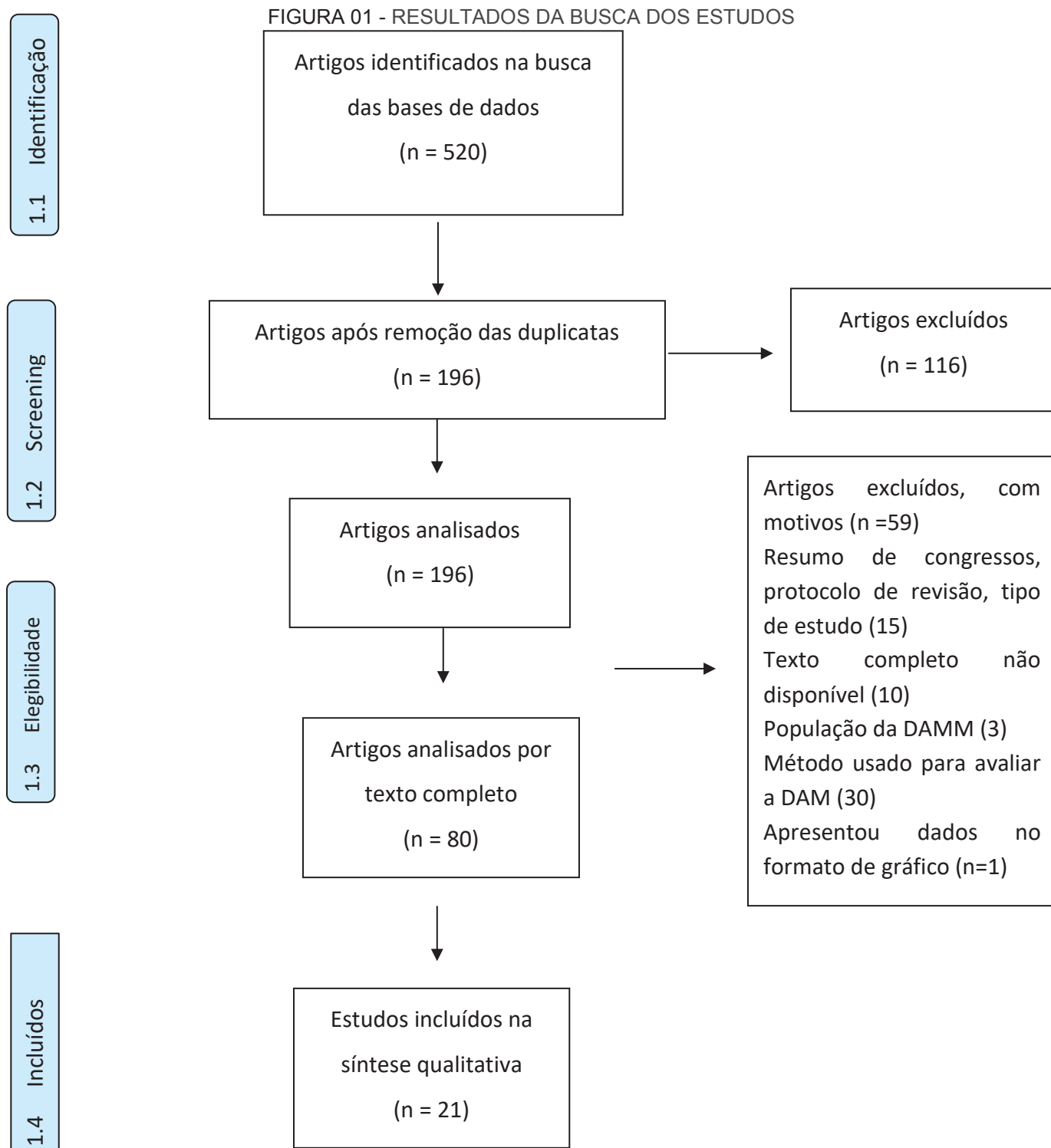
Os critérios de inclusão para definição da amostra de publicações foram os seguintes: artigos que apresentavam os dados de prevalência da DAMM em gestantes

com idade entre 15 e 49 anos, faixa etária definida pela FAO para o cálculo da DAM em mulheres, publicados a partir de 2016, ano em que o documento contendo o indicador DAMM foi publicado (FAO, 2016); periódicos nacionais e internacionais; sem restrição de idioma. Foram excluídos os estudos que não utilizaram o Recordatório de 24 horas e a lista pré-definida dos grupos alimentares, bem como o ponto de corte ( $\geq 5$  grupos alimentares) conforme estabelecido pela metodologia proposta da FAO para o cálculo da DAMM. Também foram excluídas revisões de literatura, revisões sistemáticas, resumos em congressos, cartas, artigos de opinião, relatos de experiências, relatos de casos, capítulos de livros e apresentações em conferências. Foram incluídos estudos observacionais e de intervenção, prospectivos e retrospectivos.

Os artigos identificados em cada base de dados eletrônica foram exportados para o gerenciador de referência EndNote versão 8®, onde foram removidos os duplicados. A seleção dos artigos foi realizada por duas revisoras independentes (LS; ACSL), seguindo os critérios de elegibilidade, com a leitura inicial do título, resumo, e, por último, do texto integral. Nos casos em que houve discordância entre os revisores, foi chamado um terceiro revisor (CCBA). Os dados foram extraídos dos artigos, de forma independente, por duas revisoras (LBS, ACSL), em uma planilha do Microsoft Excel® 2010. As informações extraídas foram referentes à identificação do artigo, nome dos autores, ano de publicação, desenho metodológico, local de desenvolvimento da pesquisa, método de avaliação da DAMM, características da população pesquisada, prevalência e fatores associados à DAMM, desfechos socioeconômicos, de saúde e dietéticos. A avaliação da qualidade metodológica dos estudos foi realizada de forma independente pelas duas revisoras de acordo com os critérios pré-definidos pela JBI (Critical Appraisal Instrument for Studies Reporting Prevalence Data), levando em consideração: tamanho e detalhamento da amostra, análise estatística adequada e condução do estudo consistente com o objetivo.

Para o cálculo da estimativa da prevalência da DAMM, aplicou-se a estatística descritiva, por meio da distribuição de frequência simples absoluta ( $n$ ) e da relativa (%), além do cálculo da média com seu respectivo intervalo de confiança (95%). Nas estimativas foi utilizado o pacote meta do software estatístico R®. Devido à elevada heterogeneidade ( $I^2 = 98.9\%$ ), não foi possível realizar a metanálise, sendo, portanto, os estudos apresentados de forma descritiva em quadros e tabelas.

## 7.3 RESULTADOS



FONTE: Os autores (2020).

A busca de artigos resultou em um total de 520 estudos. Destes, 324 foram excluídos por estarem duplicados, restando 196 estudos. Partindo destes estudos, iniciou-se a seleção por meio dos títulos e resumos, sendo 116 artigos eliminados nesta etapa. Restaram 80 para a avaliação por texto integral, dos quais 58 foram excluídos por serem resumos de congressos, protocolo de revisão ou por ser estudo qualitativo (n= 15), por não haver texto completo disponível (n=10), não avaliar DAMM somente em gestantes (n=3), não utilizar a metodologia proposta pela FAO (n=30) e apresentar resultado em gráfico (n=1) (FIGURA 01). Após a seleção pela leitura integral do texto, foram incluídos nesta revisão 21 estudos que apresentaram a prevalência da DAMM em gestantes de acordo com a metodologia proposta pela FAO em 2016.

As características dos 21 artigos incluídos na revisão sistemática estão descritas na TABELA 09. Dos 21 artigos, um artigo foi publicado em 2017 (NGUYEN et al., 2017), três em 2018 (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018b; NGUYEN et al., 2018b; RASHID et al., 2018), e dezoito foram publicados entre 2019 e 2020, sendo dez em 2019 (ALIWO et al., 2019; DESTA et al., 2019; DIANA et al., 2019; DIDDANA, 2019; HJERTHOLM et al., 2019; JEMAL; AWOL, 2019; LANDER et al., 2019; MUCHE; OLAYEMI; GETE, 2019a; SETHI et al., 2019; WEMAKOR, 2019; YENEABAT et al., 2019a) e sete em 2020 (AGBOZO et al., 2020; ALEMU; GASHU, 2020; AYENSU et al., 2020; BEKELA et al., 2020; DJOSSINO et al., 2020; NSEREKO; UWASE et al., 2020a; ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et al., 2020a).

Os estudos foram realizados em 10 países diferentes – Bangladesh, Benim, Estados Unidos, Etiópia, Gana, Haiti, Índia, Indonésia, Malawi, e Ruanda - sendo a maior parte nos continentes africano (n=15) (AGBOZO et al., 2020; ALEMU; GASHU, 2020; ALIWO et al., 2019; AYENSU et al., 2020; BEKELA et al., 2020; DESTA et al., 2019; DIDDANA, 2019; DJOSSINO et al., 2020; HJERTHOLM et al., 2019; JEMAL; AWOL, 2019; LANDER et al., 2019; MUCHE; OLAYEMI; GETE, 2019a; NSEREKO et al., 2020a; WEMAKOR, 2019; WORKICHO et al., 2019; YENEABAT et al., 2019a; ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et al., 2020a), seguido do continente asiático (n=4) (DIANA et al., 2019; LANDER et al., 2019; NGUYEN et al., 2018b; NGUYEN et al., 2017; SETHI et al., 2019). Apenas dois estudos foram realizados no continente americano; um nos Estados Unidos (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018a), e o outro no Haiti (RASHID et al., 2018).



Sete estudos avaliaram as gestantes que residiam em ambientes urbanos e rurais (AYENSU et al., 2020; BEKELA et al., 2020; MUCHE; OLAYEMI; GETE, 2019b; NGUYEN et al., 2018b; NGUYEN et al., 2017; NSEREKO et al., 2020b; YENEABAT et al., 2019b), cinco avaliaram apenas em ambiente(s) rural e/ou tribal (ALIWO et al., 2019; HJERTHOLM et al., 2019; SETHI et al., 2019; WEMAKOR, 2019; WORKICHO et al., 2019; ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et al., 2020b), três foram realizados somente em ambiente urbano (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018b; RASHID et al., 2018; JEMAL; AWOL, 2019), os demais avaliaram cada um em ambientes urbano, periurbano e rural, (AGBOZO et al., 2020), periurbano (DJOSSINOUE et al., 2020). Quatro estudos não informaram o local de residência das gestantes (ALEMU; GASHU, 2020; DESTA et al., 2019; DIANA et al., 2019; DIDDANA, 2019; LANDER et al., 2019)

O número de estudos com delineamento transversal (n=10) ( NGUYEN et al., 2017; ALIWO et al., 2019; AYENSU et al., 2020; DESTA et al., 2019; DIANA et al., 2019; DIDDANA, 2019; HJERTHOLM et al., 2019; JEMAL; AWOL, 2019; MUCHE; OLAYEMI; GETE, 2019a; SETHI et al., 2019; WEMAKOR, 2019; YENEABAT et al., 2019a) foi igual ao de estudos prospectivos (n= 10), sendo três ensaios clínicos randomizados (LANDER *et al.*, 2019; NGUYEN et al., 2018b; NGUYEN et al., 2017; ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et al., 2020b), 4 estudos de coorte (DJOSSINOUE et al., 2020; KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018b; NSEREKO et al., 2020a) e dois caso-controle (BEKELA et al., 2020; RASHID et al., 2018).

Quanto aos objetivos do estudo, sete estudos avaliaram a prevalência da DAMM e seus fatores associados (ALIWO et al., 2019; DESTA et al., 2019; DIDDANA, 2019; DJOSSINOUE et al., 2020; JEMAL; AWOL, 2019; MUCHE; OLAYEMI; GETE, 2019a; YENEABAT et al., 2019a), quatro avaliaram a relação entre DAMM e anemia (AGBOZO et al., 2020; AYENSU et al., 2020; DIANA et al., 2019; WEMAKOR, 2019), quatro investigaram a relação entre DAMM e peso ao nascer (ALEMU; GASHU, 2020; BEKELA et al., 2020; NSEREKO et al., 2020a; RASHID et al., 2018), três avaliaram a DAMM em programas de intervenção (NGUYEN et al., 2017; SETHI et al., 2019; ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et al., 2020a), os demais verificaram a relação entre DAMM e Índice de Massa Corporal (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018b) e desnutrição (WORKICHO et al., 2019). E, o último investigou avaliou a performance da DAMM como preditor da adequação de 11 micronutrientes, bem como o ponto de corte da DAM gestantes adultas e adolescentes.(NGUYEN et al., 2018b).



Foram incluídas nesta revisão, 9670 gestantes, cujo o número variou de 40 (KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018b) a 1393. Para análise da DAMM, dezessete estudos utilizaram o Recordatório 24 horas (AGBOZO et al., 2020; ALEMU; GASHU, 2020; ALIWO et. al., 2019; AYENSU et. al., 2020; DESTA et. al., 2019; DIANA et. al., 2019; DJOSSINOUE et. al., 2020; KORNATOWSKI; COMSTOCK, 2018; MUCHE, OLAYEMI; GETE, 2019; NGUYEN et. al., 2017a; NGUYEN et al., 2017; NGUYEN et al., 2018b; RASHID et al., 2018; SETHI et. al., 2019; WEMAKOR, 2019; WORKICHO et al., 2019; ZIEYENDA et. al., 2020) e quatro utilizaram a listagem de alimentos pré-definida, conforme proposto pela metodologia da FAO (2016) para a definição da DAM de mulheres (BEKELA et al., 2020; DIDDANA, 2019; JEMAL; AWOL, 2019; YENEABAT et al., 2019a).

A prevalência mundial de gestantes com DAMM foi de 54,08% (IC 95% 43,47; 64,34), variando entre 12,78% (IC 95% 11,07; 14,65) (WORKICHO et al., 2019) e 93,66% (IC 89,40; 96,58) (SETHI et al., 2019) (TABELA 10).

TABELA 09 – CARACTERÍSTICAS DOS 21 ARTIGOS INCLuíDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA.

AUTOR (ANO)	TIPO DE ESTUDO	PAÍS	CONTINENTE	OBJETIVO(S)	CONTEXTO
Agbozo et. al., 2020	Prospectivo	Gana	África	Investigar o efeito do consumo alimentar e práticas de cuidado pré-natal nos índices de células vermelhas e prevalência de anemia.	Urbano, peri-urbano e rural
Alemu e Gashu, 2020	Não descrito	Etiópia	África	Estimar a magnitude do Baixo peso ao nascer e a relação entre variáveis domiciliares e maternas no peso ao nascer de crianças.	Não informado
Aliwo et. al., 2019	Transversal	Etiópia	África	Avaliar a DAMM e fatores associados em gestantes rurais	Rural
Ayensu et. al., 2020	Transversal	Gana	África	Avaliar a prevalência de anemia e a ingestão de micronutrientes em gestantes de áreas urbanas e rurais.	Urbano e rural
Bekela et. al., 2020	Prospectivo - Caso-controle	Etiópia	África	Avaliar os determinantes de baixo peso ao nascer.	Urbano e rural
Desta et. al., 2019	Transversal	Etiópia	África	Avaliar fatores associados a DAMM.	Não informado
Diana et. al., 2019	Transversal	Indonésia	Ásia	Analisar a associação entre quantidade e diversidade alimentar entre gestantes anêmicas.	Não informado
Diddana, 2019	Transversal	Etiópia	África	Determinar fatores associados às práticas alimentares e estado nutricional de gestantes.	Não informado
Djossinou et. al., 2020	Prospectivo - Coorte	Benim	África	Investigar mudanças na diversidade alimentar e identificar seus determinantes antes e durante a gestação	Peri-urbano
Jemal e Awol 2019	Transversal	Etiópia	África	Determinar a prevalência de DAMM e fatores associados em gestantes.	Urbano
Kornatowski e Comstock, 2018	Prospectivo - Coorte	EUA	América do Norte	Investigar a relação entre diversidade alimentar e Índice de Massa Corporal.	Urbano
Muche, Olayemi e Gete, 2019	Transversal	Etiópia	África	Determinar a prevalência de Diabetes Gestacional e fatores associados.	Urbano e rural
Nguyen et. al., 2017	Prospectivo – ECR	Bangladesh	Ásia	- Comparar a ingestão de nutrientes entre gestantes adolescentes e adultas. - Avaliar a performance da DAMM como preditor da adequação de 11 micronutrientes. -Avaliar o ponto de corte da DAMM em gestantes adolescentes e adultas.	Urbano e rural
Nguyen et. al., 2018	Prospectivo – ECR	Bangladesh	Ásia	Comparar o efeito de dois programas um com enfoque e nutrição e outro sem sobre DAMM, ingestão de suplemento de micronutrientes e prática de AM precoces.	Urbano e rural

(continua)

AUTOR (ANO)	TIPO DE ESTUDO	PAÍS	CONTINENTE	OBJETIVO(S)	CONTEXTO
Nsereko et. al., 2020	Prospectivo – Coorte	Ruanda	África	- Identificar potenciais fatores de risco modificáveis para nascimento prematuro. - Avaliar riscos para BPN.	Urbano e rural
Rashid et. al., 2018	Caso-controle	Haiti	América Central	Avaliar a associação entre BPB a fatores maternos.	Urbano
Sethi et.al., 2019	Transversal	Índia	Ásia	Avaliar o programa de alimentação local.	Rural e tribal
Wemakor, 2019	Transversal	Gana	África	Avaliar a prevalência e determinantes da anemia.	Tribal
Workicho et. al., 2019	Prospectivo – Coorte	Etiópia	África	Identificar a extensão e determinantes da desnutrição em gestantes.	Rural
Yeneabat et. al., 2019	Transversal	Etiópia	África	Avaliar a DAMM e seus fatores associados.	Urbano e rural
Ziyenda et. al., 2020	Prospectivo – ECR	Malawi	África	Examinar se o consumo aumentado de alimentos locais com densidade elevada de nutrientes melhorou a qualidade do consumo alimentar e se a teoria de comportamento planejado poderia explicar mudanças no comportamento alimentar.	Rural

FONTE: Os autores (2020).

TABELA 10 – PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS DOS 21 ESTUDOS INCLuíDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA

ESTUDO, ANO	TAMANH O DA AMOSTR A (N)	NÚMERO DE GESTANTES COM DAMM	PROPORÇÃO DE MULHERES COM DAMM (IC 95%)	FATORES ASSOCIADOS À DAMM
Agbozo et. al., 2020	415	243	0.5855 (0.5365; 0.6334)	DAMM positivamente associada ao planejamento da gravidez e ter realizado pré-natal em nível de atendimento secundário
Alemu e Gashu, 2020	341	223	0.6540 (0.6008; 0.7044)	Não avaliou
Aliwo et. al., 2019	647	203	0.3138 (0.2781; 0.3511)	DAMM positivamente associada a elevada escolaridade materna; não ser beneficiário de programas sociais; ter recebido aconselhamento nutricional
Ayensu et. al., 2020	379	109	0.2876 (0.2425; 0.3360)	Não avaliou
Bekela et. al., 2020	354	99	0.2797 (0.2335; 0.3295)	Não avaliou
Desta et. al., 2019	315	80	0.2540 (0.2068; 0.3058)	DAMM positivamente associada à elevada escolaridade materna, apoio do companheiro e posse de gado
Diana et. al., 2019	200	88	0.4400 (0.3701; 0.5117)	DAMM positivamente associada ao menor tamanho da família e estar no primeiro trimestre gestacional
Diddana, 2019	604	450	0.7450 (0.7083; 0.7793)	Não avaliou
Djossinou et. al., 2020	488	180	0.3689 (0.3259; 0.4134)	DAMM positivamente associada à renda elevada e menor paridade
Jemal e Awol, 2019	412	252	0.6117 (0.5627; 0.6590)	DAMM positivamente associada ao tipo de ocupação (servidora pública ou comerciante), à escolaridade materna, estar em situação de segurança alimentar e nutricional, baixo IMC, 3 ou mais refeições/dia, maior consumo de frutas e verdura
Kornatowski e Comstock, 2018	40	26	0.6500 (0.4832; 0.7937)	Não avaliou
Muche, Olayemi e Gete, 2019	1027	497	0.4839 (0.4530; 0.5150)	DAMM negativamente associada à diabetes gestacional
Nguyen et. al., 2017	600	387	0.6450 (0.6052; 0.6833)	Não avaliou
Nguyen et. al., 2018	438	279	0.6370 (0.5900; 0.6821)	Não avaliou
Nsereko et. al., 2020	366	183	0.5000 (0.4476; 0.5524)	DAMM negativamente associada ao nascimento prematuro e baixo peso ao nascer
Rashid et. al., 2018	66	51	0.7727 (0.6530; 0.8669)	Não avaliou
Sethi et. al., 2019	205	192	0.9366 (0.8940; 0.9658)	Não avaliou

(continua)

ESTUDO, ANO	TAMANHO DA AMOSTRA (N)	NÚMERO DE GESTANTES COM DAMM	PROPORÇÃO DE MULHERES COM DAMM (IC 95%)	FATORES ASSOCIADOS À DAMM
Wemakor, 2019	400	321	0.8025 (0.7601; 0.8404)	Não avaliou
Workicho et. al., 2019	1393	178	0.1278 (0.1107; 0.1465)	Não avaliou
Yeneabat, et. al., 2019	834	374	0.4484 (0.4143; 0.4829)	DAMM positivamente associada à elevada escolaridade materna, renda elevada, ter recebido aconselhamento nutricional e 3 ou mais refeições/dia
Zieyenda et. al., 2020	146	99	0.6781 (0.5958; 0.7529)	Não avaliou
Total	9670	4514	0.5408 (0.4347; 0.6434)	

FONTE: Os autores (2020).

Nos estudos selecionados foi analisada a associação entre DAMM e três variáveis demográficas: idade materna (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; DIANA et al., 2019; DJOSSINO; SAVY; FANOU-FOGNY; LANDAIS et al., 2020; YENEABAT et al., 2019a), situação conjugal (AGBOZO et al., 2020; DJOSSINO et al., 2020) e etnia (DJOSSINO et al., 2020); onze variáveis socioeconômicas: trabalho (AGBOZO et al., 2020; DESTA et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020; JEMAL; AWOL, 2019; YENEABAT et al., 2019a) e escolaridade materna (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; DESTA et al., 2019; DIANA et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020; JEMAL; AWOL, 2019; YENEABAT et al., 2019a), trabalho (AGBOZO et al., 2020; DJOSSINO et al., 2020), escolaridade (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; DJOSSINO; SAVY et al., 2020; YENEABAT et al., 2019a) e apoio do companheiro (DESTA et al., 2019), ser beneficiário de programas sociais (ALIWO et al., 2019), tamanho da família (DESTA et al., 2019; DIANA et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020), renda (ALIWO et al., 2019; DESTA et al., 2019; DIANA et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020; YENEABAT et al., 2019a), ser proprietário de gado (DESTA et al., 2019) e terra (DESTA et al., 2019), e estar em situação de segurança alimentar e nutricional (JEMAL; AWOL, 2019; YENEABAT et al., 2019a); duas variáveis ambientais: contexto (urbano ou rural) (YENEABAT et al., 2019a), estações do ano (DJOSSINO et al., 2020); cinco variáveis relacionadas aos antecedentes obstétricos: paridade (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020; YENEABA et al., 2019a), número de filhos nascidos vivos (YENEABAT et al., 2019a), idade gestacional (DIANA et al., 2019), histórico de nascimento prematuro (NSEREKO et al., 2020a; RASHID et al., 2018), de baixo peso ao nascer (NSEREKO et al., 2020a; RASHID et al., 2018); oito variáveis relacionadas às características de saúde: nível de cuidado de saúde (AGBOZO et al., 2020), cuidado pré-natal (ALIWO et al., 2019; YENEABAT et al., 2019a), aconselhamento nutricional (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; YENEABAT et al., 2019a), planejamento familiar (AGBOZO et al., 2020), presença de verminose (AGBOZO et al., 2020); histórico de doenças crônicas não transmissíveis (AGBOZO et al., 2020) e ter diabetes gestacional (MUCHE et al., 2019a). Cinco estudos analisaram a relação entre DAM e Índice de Massa Corporal (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020; JEMAL; AWOL, 2019; et al., 2019). As variáveis de comportamento e práticas alimentares avaliadas foram frequência da refeição (JEMAL; AWOL, 2019; YENEABAT et al., 2019a), consumo de

grupos alimentares (JEMAL; AWOL, 2019), participação da mulher na compra dos alimentos e tabus alimentares (AGBOZO et al., 2020).

Nenhuma variável demográfica apresentou associação com a DAMM. Quanto às variáveis socioeconômicas, o trabalho materno esteve associado à DAMM em um estudo, onde as servidoras públicos e comerciantes tinham mais chance de ter DAMM comparado aos demais tipos de trabalho (JEMAL; AWOL, 2019), diferentemente dos outros quatro estudos que não encontraram associação (AGBOZO et al., 2020; DESTA et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020; YENEABAT et al., 2019a).

A escolaridade materna esteve associada à DAMM em quatro estudos (ALIWO et al., 2019; DESTA et al., 2019; JEMAL; AWOL, 2019; YENEABAT et al., 2019a), mas não esteve associada em outros três estudos (AGBOZO et al., 2020; DIANA et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020).

Tanto o trabalho (AGBOZO et al., 2020; DJOSSINO et al., 2020) como a escolaridade (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020) do companheiro não apresentaram associação com a DAMM das gestantes. Apenas o apoio do companheiro apresentou associação estatística (DESTA et al., 2019).

Não ser beneficiário de programas sociais esteve associado a DAMM adequada (ALIWO et al., 2019). O tamanho da família esteve associado à DAMM em apenas um estudo (DIANA et al., 2019), cujas gestantes que tinham famílias menores possuíam maiores chances de ter DAMM adequada, porém esta associação não foi encontrada em outros dois estudos (DESTA et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020).

Ser proprietário de gado também foi outro fator associado à DAMM (DESTA et al., 2019), diferentemente de ser proprietário de terra (DESTA et al., 2019). O fato de residir em ambiente rural ou urbano (YENEABAT et al., 2019a) ou diferentes estações do ano (DJOSSINO et al., 2020) também não tiveram relação com a DAMM.

A situação de segurança alimentar e nutricional esteve associada à DAMM em um estudo (JEMAL; AWOL, 2019), mas em outro não (YENEABAT et al., 2019a).

Quanto aos antecedentes obstétricos, a DAMM esteve associada ao primeiro trimestre gestacional (DIANA et al., 2019), enquanto o número de filhos nascidos vivos não apresentou associação (YENEABAT et al., 2019a). A paridade não teve associação em três estudos (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019), no entanto em um estudo o menor número de nascimento esteve associada à DAMM adequada (DJOSSINO et al., 2020).

A DAMM esteve associada ao nascimento prematuro e baixo peso em um estudo (NSEREKO et al., 2020a) e em outro (RASHID et al., 2018) não demonstrou associação.

Com relação às características relacionadas à saúde, o nível secundário de cuidado de saúde (AGBOZO et al., 2020), a gravidez planejada (AGBOZO et al., 2020) estiveram associados à DAMM. Por outro lado, o cuidado pré-natal (ALIWO; FENTIE et al., 2019), verminose (AGBOZO et al., 2020) e história de doenças crônicas não transmissíveis (AGBOZO et al., 2020) não demonstraram associação com a DAMM. O aconselhamento alimentar e nutricional esteve associado à DAMM em 3 estudos (ALIWO et al., 2019; YENEABAT et al., 2019a; ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et al., 2020a) e não demonstrou associação em outro (AGBOZO et al., 2020). O IMC pré-gestacional esteve inversamente associado à DAMM no terceiro trimestre gestacional (JEMAL; AWOL, 2019), contudo a mesma associação não foi observado em outros quatro estudos (AGBOZO et al., 2020; ALIWO et al., 2019; DJOSSINO et al., 2020; WORKICHO et al., 2019).

Por fim, as variáveis relacionadas ao comportamento e práticas alimentares que apresentaram associação com a DAMM foram frequência igual ou superior a 3 refeições por dia (JEMAL; AWOL, 2019; YENEABAT et al., 2019a) e maior consumo de frutas e verduras (JEMAL; AWOL, 2019). Quando os tabus alimentares foram investigados, os mesmos não apresentaram associação com a DAMM (AGBOZO et al., 2020).

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos está apresentada no QUADRO 06. A maioria dos estudos atendeu aos critérios estabelecidos quanto à análise da qualidade metodológica. O estudo de Kornatowski e Comstck (2018) foi o que não atendeu a oito dos dez critérios estabelecidos, seguido de Diana et. al. (2019) e Sethi et. al. (2019) que não atenderam a três critérios e Agbozo et. al. (2020), Muche, Olaeymi e Gete (2019), Nguyen et. al. (2017), Yeneabat et. al. (2019) e Ziyenda et. al. (2020), que não atenderam a um critério.



QUADRO 06– QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS

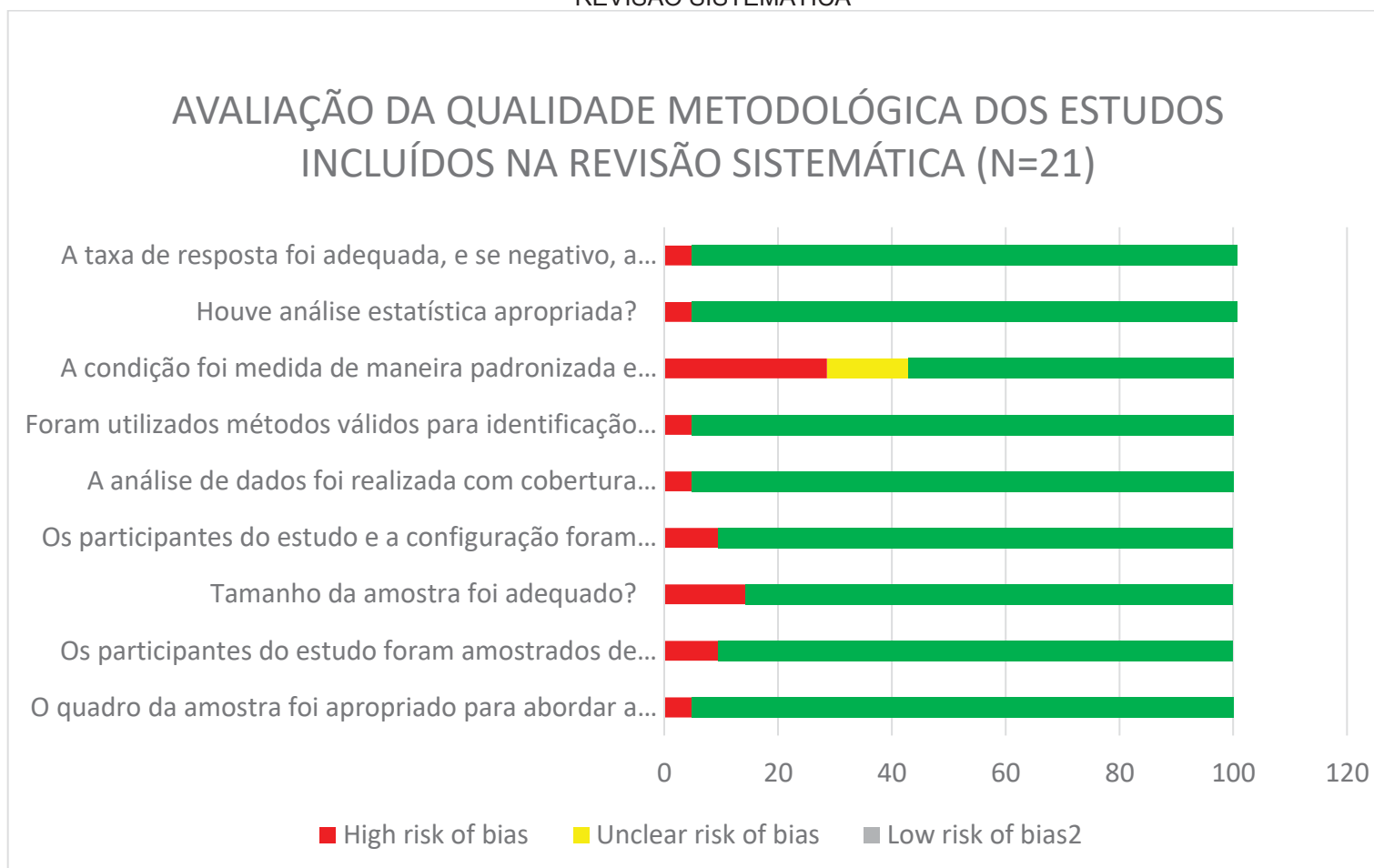
REFERÊNCIA	O quadro da amostra foi apropriado para abordar a população alvo?	Os participantes do estudo foram amostrados de maneira apropriada?	Tamanho da amostra foi adequado?	Os participantes do estudo e a configuração foram detalhadamente descritos?	A análise de dados foi realizada com cobertura suficiente da amostra identificada?	Foram utilizados métodos válidos para identificação da condição?	A condição foi medida de maneira padronizada e confiável para todos participantes?	Houve análise estatística apropriada?	A taxa de resposta foi adequada, e se negativo, a baixa taxa de resposta foi gerenciada
Agbozo et. al, 2020	+	+	+	-	+	+	?	+	+
Alemu e Gashu, 2020	+	+	+	+	+	+	?	+	+
Aliwo et. al., 2019	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ayensu et. al., 2020	+	+	+	+	+	+	?	+	+
Bekela et. al., 2020	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Desta et. al., 2019	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Diana et. al., 2019	-	+	-	+	+	+	-	+	+
Diddana, 2019	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Djonissou et. al., 2020	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Jemal e Awol, 2019	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kornatowski e Comstock, 2018	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Muche, Olayemi e Gete, 2019	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Nguyen et. al., 2017	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Nguyen et. al., 2018	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Nsereko et. al., 2020	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Rashid et. al., 2018	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sethi et. al., 2019	+	-	-	+	+	+	+	-	+
Wemakor, 2019	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Workicho et. al., 2019	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Yeneabat et. al., 2019	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Ziyenda et. al., 2020	+	+	+	+	+	+	-	+	+

NOTA: (+). Atendeu ao critério. (?). Não está claro. (-) Não atendeu ao critério.

FONTE: Os autores (2020).

O critério que apresentou o maior risco de viés foi referente à padronização da medida, os demais critérios apresentaram baixo risco de viés (GRÁFICO 06).

GRÁFICO 06 – AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA



FONTE: Os autores (2020).

## 7.4 DISCUSSÃO

A presente revisão sistemática de literatura analisou 21 estudos que verificaram a prevalência da DAMM em gestantes de todos os países e seus fatores associados. A prevalência mundial de DAMM em gestantes é de 54,08% (IC 95% 43,47; 64,34), com uma grande variação entre os estudos analisados. A variação na prevalência da DAMM talvez possa ser explicada pela diferença no tamanho amostral, objetivos e locais onde foram realizados os estudos.

A DAMM é uma metodologia nova (2016), criada para avaliar a qualidade da alimentação em mulheres em idade reprodutiva nos casos em que a análise quantitativa do consumo não é viável. Assim, esta metodologia pode ser utilizada para a análise de grandes populações e em países que possuem menor condição financeira para a realização de pesquisas de grande porte (FAO, 2016).

Neste sentido, foi possível verificar por meio desta revisão que grande parte dos estudos foram realizados em países da África e Ásia por conta das facilidades que a metodologia apresenta para ser aplicada nestas regiões. Outro fator importante é de que a alimentação destas regiões é de baixa qualidade, comprometendo a saúde de mulheres em idade reprodutiva e, conseqüentemente, contribuindo para o desenvolvimento da má nutrição como déficit de crescimento, deficiência de micronutrientes, sobrepeso, obesidade e doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT) relacionadas à nutrição (ARIMOND; DEITCHLER, 2019).

A criação da metodologia levou em consideração as deficiências mais severas apresentadas pela população em que a pesquisa foi realizada (Mali, Burkina Faso, Moçambique, Bangladesh e Filipinas), como também os micronutrientes importantes para mulheres em idade reprodutiva: vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B6, B12, C, folato, cálcio, ferro e zinco (MARTIN-PREVEL et. al., 2017).

Pode-se observar ampla variação entre as prevalências analisadas, mesmo em regiões do mesmo país, como nos casos da Etiópia e Gana. Nos nove estudos realizados na Etiópia, a prevalência de DAMM variou entre 12,78% (WORKICHO et al., 2019) e 74,50% (DIDDANA, 2019). Estas diferenças talvez possam ser explicadas em razão da origem da população estudada, onde o ambiente rural apresentou a menor prevalência (WORKICHO et al., 2019) e o ambiente urbano a maior (65,4%) (ALEMU; GASHU, 2020). Ainda com relação ao estudo que apresentou a menor prevalência, é importante destacar que o objetivo principal era do estudo era identificar a extensão e determinantes da desnutrição em gestantes no ambiente rural. Em Gana, os três estudos apresentaram prevalência de 28,76% (AYENSU et al., 2020), 58,55% (AGBOZO et al., 2020) e 80,25% (WEMAKOR, 2019). Todos eles tinham como objetivo analisar a relação entre DAMM e anemia, no entanto, cada um deles analisou a população de diferentes contextos: urbano, peri-urbano e rural (AGBOZO et al., 2020), urbano e rural (AYENSU et al., 2020) e tribal (WEMAKOR, 2019). Estas discordâncias podem ser explicadas pela diferença de regiões dentro do mesmo país em que a pesquisa foi realizada.

Os dois estudos que avaliaram a DAMM em programas de nutrição apresentaram prevalências altas, 93,66% (SETHI et al., 2019), em estudo realizado na Índia, e 67,81%, em Malawi (ZIYENDA KATENGA-KAUNDA et al., 2020a).

Outros dois locais que apresentaram maiores prevalências da DAMM foram Haiti (77,27%) e Estados Unidos (65%). O estudo realizado no Haiti, era de gestantes

que residiam na área urbana e tinha como objetivo avaliar os fatores associados ao peso ao nascer, dentre eles a DAMM. Quanto ao estudo realizado nos Estados Unidos, o mesmo tinha como objetivo investigar a relação entre DAM e IMC de gestantes que residiam em ambiente urbano, indicando que a diversidade possa ter associação com as condições socioeconômicas do país pesquisado, uma vez que países em processo de transição nutricional, as situações de falta absoluta de alimentos são substituídas por dietas monótonas e de baixa qualidade, ricas em carboidratos, às vezes incluindo carnes, mas normalmente pobres em frutas, vegetais, nozes, legumes e laticínios. Deste modo, indicadores e medidas de avaliação da qualidade da dieta são relevantes, pois, capturam toda a gama de características da alimentação, sejam estas dietas geradoras de subnutrição ou de sobrepeso e obesidade (ARIMOND; DEITCHLER, 2017).

Dos 21 estudos, treze analisaram a associação da DAMM com fatores demográficos, socioeconômicos e ambientais características relacionadas à saúde e ao comportamento e práticas alimentares. No entanto, é importante salientar que são poucos os estudos que avaliaram os fatores associados à DAMM em gestantes. Ainda há muitas controvérsias em relação aos resultados abaixo apresentados, indicando a necessidade de mais pesquisas.

A idade materna, situação conjugal e etnia não esteve associada à DAMM nos países africanos e na Indonésia. Dentre as condições socioeconômicas e ambientais, as gestantes que têm o apoio do companheiro, não é beneficiária de programas de políticas públicas e tem a posse de gado têm mais chance de ter uma alimentação minimamente diversificada. O trabalho e a escolaridade do companheiro, bem como o fato da gestante residir em ambiente rural e urbano, ser proprietária de terra e estações do ano não interferiram na DAM destas mulheres. Quanto ao trabalho materno, a DAMM não teve relação na maior parte dos estudos (n=4), o único que apresentou associação, verificou que as mulheres em situação de trabalho mais privilegiada, como serviço público e comércio, tem mais chances de terem uma alimentação mais diversificada. Quanto à escolaridade, tamanho da família, renda e situação de segurança alimentar e nutricional, ainda há resultados discordantes entre os estudos.

Apesar de haver discordância entre alguns estudos, a FAO e a OMS relatam que a escolaridade e renda são elementos que contribuem para melhorar o acesso a alimentos de qualidade e, conseqüentemente, elevar a diversidade alimentar das

famílias e gestantes (FAO e WHO, 2018), fato não comprovado nesta revisão sistemática.

Um ponto a ser destacado nesta revisão refere-se ao estudo de Aliwo et. al. (2019), o qual observou que as chances de as gestantes terem uma DAMM foi 71 vezes maior entre aquelas que não eram beneficiárias de programas de políticas públicas quando comparadas com aquelas que eram beneficiárias.

O nível secundário de cuidado à saúde e a gravidez planejada promovem a DAMM em gestantes. O aconselhamento nutricional promoveu a DAMM em três estudos, no entanto, outros dois demonstraram resultados contrários, demonstrando a necessidade da realização de mais pesquisas.

Outro ponto a ser salientado é que, apesar de apenas dois estudos terem analisado comportamento e práticas alimentares relacionadas à DAMM, as gestantes que realizaram três ou mais refeições por dia e consomem mais frutas e legumes tem mais chance de ter uma alimentação diversificada.

A qualidade da alimentação reflete também na saúde das gestantes, como demonstrado nos estudos. Algumas pesquisas encontraram associações entre baixa DAMM e desfechos de saúde, dentre eles: anemia (AYENSU et al., 2020), diabetes gestacional (MUCHE; OLAYEMI; GETE, 2019a), baixo peso ao nascer (BEKELA et al., 2020; NSEREKO et al., 2020a), parto prematuro (NSEREKO et al., 2020a) e desnutrição (WORKICHO et al., 2019).

Diversos estudos foram excluídos por não terem utilizado as últimas recomendações da FAO quanto aos instrumentos (R24h e lista pré-definida) a serem utilizados para avaliar a DAMM, bem como o ponto de corte ( $\geq 5$  grupos alimentares) e o número de grupos alimentares (10 grupos).

Algumas limitações desta revisão referem-se aos estudos excluídos por causa do acesso ao texto integral, da mesma forma que aqueles os quais foram publicados apenas em resumos de congresso, devendo, portanto, considerar o viés de publicação. De acordo com o documento publicado pela FAO, na mensuração da diversidade alimentar mínima para mulheres em idade reprodutiva (FAO, 2016), é necessário que a quantidade mínima de alimento consumida seja de pelo menos 15g para que o mesmo seja computado no seu referido grupo alimentar (ARIMOND et al., 2010; GEWA et al., 2014; MARTIN PRÉVEL et al. 2015). Esta informação não foi relatada em diversos estudos analisados, podendo, portanto, superestimar a proporção de mulheres que possuía DAMM. Outro dado importante a ser mencionado

refere-se à alta heterogeneidade entre os estudos, possivelmente devido aos diferentes contextos analisados, não sendo possível realizar a metanálise.

Os pontos positivos da presente revisão referem-se ao rigor metodológico quanto à seleção e extração dos dados, análise da qualidade metodológico e risco de viés dos estudos, o fato de incluir estudos de diferentes países com distintas abordagens metodológicas as quais permitiram apresentar a prevalência mundial da DAMM, apontando a variação entre os diferentes locais, além de identificar alguns fatores associados à DAMM de gestantes.

## 7.5 CONCLUSÃO

O indicador de diversidade alimentar mínima para mulheres em idade reprodutiva é simples e reflete a adequação de micronutrientes da dieta, representando sua qualidade nutricional. É adequado para avaliações em nível populacional por conta do baixo custo, da facilidade de uso e aplicação.

A prevalência mundial de DAMM está muito aquém do esperado, tendo grandes variações entre os países analisados. São necessários mais estudos que utilizem a metodologia proposta pela FAO para avaliar a prevalência da DAMM em gestantes em diferentes locais bem como seus fatores associados.

Apesar de alguns estudos terem demonstrado associação da DAMM com fatores socioeconômicos, de condições de saúde e comportamento e práticas alimentares, são necessários mais estudos para confirmar estas associações.

Concluindo, a avaliação da qualidade da dieta por meio do indicador da diversidade alimentar mínima é um componente importante para a avaliação e monitoramento das condições de nutrição de mulheres em idade reprodutiva e de gestantes.

## 7.6 REFERÊNCIAS ARTIGO

AGBOZO, F.; ABUBAKARI, A.; DER, J.; JAHN, A. Maternal Dietary Intakes, Red Blood Cell Indices and Risk for Anemia in the First, Second and Third Trimesters of Pregnancy and at Predelivery. **Nutrients**, 12, n. 3, Mar 2020.

AHMED, S.; HASSEN, K.; WAKAYO, T. A health facility based case-control study on determinants of low birth weight in Dassie town, Northeast Ethiopia: the role of nutritional factors. **Nutr J**, 17, n. 1, p. 103, Nov 6 2018.

ALEMU, B.; GASHU, D. Association of maternal anthropometry, hemoglobin and serum zinc concentration during pregnancy with birth weight. **Early Human Development**, 142, Mar 2020.

ALIWO, S.; FENTIE, M.; AWOKE, T.; GIZAW, Z. Dietary diversity practice and associated factors among pregnant women in North East Ethiopia. **BMC Research Notes**, 12, n. 1, 2019. Article.

ARIMOND, M.; WIESMANN, D.; BECQUEY, E.; CARRIQUIRY, A. *et al.* Simple food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings. **The Journal of nutrition**, 140, n. 11, p. 2059S-2069S, 2010.

AYENSU, J.; ANNAN, R.; LUTTERODT, H.; EDUSEI, A. *et al.* Prevalence of anaemia and low intake of dietary nutrients in pregnant women living in rural and urban areas in the Ashanti region of Ghana. **Plos One**, 15, n. 1, Jan 2020.

BEKELA, M. B.; SHIMBRE, M. S.; GEBABO, T. F.; GETA, M. B. *et al.* Determinants of Low Birth Weight among Newborns Delivered at Public Hospitals in Sidama Zone, South Ethiopia: Unmatched Case-Control Study. **Journal of Pregnancy**, 2020, Apr 2020.

DELIL, R.; TAMIRU, D.; ZINAB, B. Dietary Diversity and Its Association with Anemia among Pregnant Women Attending Public Health Facilities in South Ethiopia. **Ethiopian journal of health sciences**, 28, n. 5, p. 625-634, 2018.

DESTA, M.; AKIBU, M.; TADESE, M.; TESFAYE, M. Dietary Diversity and Associated Factors among Pregnant Women Attending Antenatal Clinic in Shashemane, Oromia, Central Ethiopia: A Cross-Sectional Study. **Journal of Nutrition and Metabolism**, 2019, 2019.

DIANA, R.; KHOMSAN, A.; ANWAR, F.; CHRISTIANTI, D. F. *et al.* Dietary Quantity and Diversity among Anemic Pregnant Women in Madura Island, Indonesia. **Journal of Nutrition and Metabolism**, 2019, Sep 2019.

DIDDANA, T. Z. Factors associated with dietary practice and nutritional status of pregnant women in Dessie town, northeastern Ethiopia: a community-based cross-sectional study. **Bmc Pregnancy and Childbirth**, 19, n. 1, Dec 2019.

DJOSSINO, D. R. A.; SAVY, M.; FANOU-FOGNY, N.; LANDAIS, E. *et al.* Changes in women's dietary diversity before and during pregnancy in Southern Benin. **Maternal and Child Nutrition**, 16, n. 2, 2020. Article.

FAO. Moving forward on choosing a standard operational indicator of women's dietary diversity. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations 2015.

FAO. Minimum Dietary Diversity for Women: a Guide to Measurement. USAID, U. S. A. f. t. A. P.-. e FANTA, F. a. N. T. A.-. 2016.

HJERTHOLM, K. G.; HOLMBOE-OTTESEN, G.; IVERSEN, P. O.; MDALA, I. *et al.* Seasonality in associations between dietary diversity scores and nutrient adequacy ratios among pregnant women in rural Malawi - a cross-sectional study. **Food & Nutrition Research**, 63, Feb 2019.



JEMAL, K.; AWOL, M. Minimum Dietary Diversity Score and Associated Factors among Pregnant Women at Alamata General Hospital, Raya Azebo Zone, Tigray Region, Ethiopia. **J Nutr Metab**, 2019, p. 8314359, 2019.

KORNATOWSKI, B. M.; COMSTOCK, S. S. Dietary diversity is inversely correlated with pre-pregnancy body mass index among women in a Michigan pregnancy cohort. **Peerj**, 6, Sep 2018a.

KORNATOWSKI, B. M.; COMSTOCK, S. S. Dietary diversity is inversely correlated with pre-pregnancy body mass index among women in a Michigan pregnancy cohort. **PeerJ**, 2018, n. 9, 2018b. Article.

LANDER, R. L.; HAMBIDGE, K. M.; WESTCOTT, J. E.; TEJEDA, G. *et al.* Pregnant women in four low-middle income countries have a high prevalence of inadequate dietary intakes that are improved by dietary diversity. **Nutrients**, 11, n. 7, 2019. Article.

LANDER, R. L.; HAMBIDGE, K. M.; WESTCOTT, J. E.; TEJEDA, G. *et al.* Pregnant Women in Four Low-Middle Income Countries Have a High Prevalence of Inadequate Dietary Intakes That Are Improved by Dietary Diversity. **Nutrients**, 11, n. 7, Jul 10 2019.

LEE, S. E.; TALEGAWKAR, S. A.; MERIALDI, M.; CAULFIELD, L. E. Dietary intakes of women during pregnancy in low- and middle-income countries. **Public Health Nutrition**, 16, n. 8, p. 1340-1353, 2013.

MARTIN-PREVEL Y ; ARIMOND M ; ALLEMAND P ; WIESMANN D *et al.* Development of a Dichotomous Indicator for Population-Level Assessment of Dietary Diversity in Women of Reproductive Age. **Curr Dev Nutr**, 1, n. 12, Dec 2017.

MUCHE, A. A.; OLAYEMI, O. O.; GETE, Y. K. Prevalence of gestational diabetes mellitus and associated factors among women attending antenatal care at Gondar town public health facilities, Northwest Ethiopia. **BMC pregnancy and childbirth**, 19, n. 1, p. 334, 2019a. Article.

MUCHE, A. A.; OLAYEMI, O. O.; GETE, Y. K. Prevalence of gestational diabetes mellitus and associated factors among women attending antenatal care at Gondar town public health facilities, Northwest Ethiopia. **Bmc Pregnancy and Childbirth**, 19, n. 1, Sep 2019b.

NGUYEN, P.; SANGHVI, T.; MAHMUD, Z.; TRAN, L. *et al.* Integrating nutrition-focused behavior change communication and community mobilization into existing Maternal, Neonatal and child health platform improved consumption of diversified foods and micronutrients and exclusive breastfeeding practices in Bangladesh: Results of a cluster-randomized program evaluation. **FASEB Journal**, 31, n. 1, 2017. Conference Abstract.

NGUYEN, P. H.; HUYBREGTS, L.; SANGHVI, T. G.; TRAN, L. M. *et al.* Dietary Diversity Predicts the Adequacy of Micronutrient Intake in Pregnant Adolescent Girls and Women in Bangladesh, but Use of the 5-Group Cutoff Poorly Identifies Individuals with Inadequate Intake. **J Nutr**, 148, n. 5, p. 790-797, May 1 2018a.

NGUYEN, P. H.; HUYBREGTS, L.; SANGHVI, T. G.; TRAN, L. M. *et al.* Dietary diversity predicts the adequacy of micronutrient intake in pregnant adolescent girls



and women in Bangladesh, but use of the 5-group Cutoff Poorly identifies individuals with inadequate intake. **Journal of Nutrition**, 148, n. 5, p. 790-797, 2018b. Article.

NGUYEN, P. H.; KIM, S. S.; SANGHVI, T.; MAHMUD, Z. *et al.* Integrating nutrition interventions into an existing maternal, neonatal, and child health program increased maternal dietary diversity, micronutrient intake, and exclusive breastfeeding practices in Bangladesh: Results of a cluster-randomized program evaluation. **Journal of Nutrition**, 147, n. 12, p. 2326-2337, 2017. Article.

NSEREKO, E.; UWASE, A.; MUKABUTERA, A.; MUVUNYI, C. M. *et al.* Maternal genitourinary infections and poor nutritional status increase risk of preterm birth in Gasabo District, Rwanda: a prospective, longitudinal, cohort study. **BMC pregnancy and childbirth**, 20, n. 1, p. 345, 2020a. Article.

NSEREKO, E.; UWASE, A.; MUKABUTERA, A.; MUVUNYI, C. M. *et al.* Maternal genitourinary infections and poor nutritional status increase risk of preterm birth in Gasabo District, Rwanda: a prospective, longitudinal, cohort study. **Bmc Pregnancy and Childbirth**, 20, n. 1, Jun 2020b.

RASHID, A.; PARK, T.; MACNEAL, K.; IANNOTTI, L. *et al.* Maternal Diet and Morbidity Factors Associated with Low Birth Weight in Haiti: A Case-Control Study. **Health Equity**, 2, n. 1, p. 139-144, 2018.

SETHI, V.; TIWARI, K.; SAREEN, N.; SINGH, S. *et al.* Delivering an Integrated Package of Maternal Nutrition Services in Andhra Pradesh and Telangana (India). **Food and nutrition bulletin**, 40, n. 3, p. 393-408, 2019. Article.

TORHEIM, L.; OUATTARA, F.; DIARRA, M.; THIAM, F. *et al.* Nutrient adequacy and dietary diversity in rural Mali: Association and determinants. **European journal of clinical nutrition**, 58, p. 594-604, 05/01 2004.

VICTORA, C. G.; ADAIR, L.; FALL, C.; HALLAL, P. C. *et al.* Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. **Lancet (London, England)**, 371, n. 9609, p. 340-357, 2008.

WEMAKOR, A. Prevalence and determinants of anaemia in pregnant women receiving antenatal care at a tertiary referral hospital in Northern Ghana. **BMC Pregnancy and Childbirth**, 19, n. 1, 2019. Article.

WHO. WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Geneva: World Health Organization 2016.

WORKICHO, A.; BELACHEW, T.; GHOSH, S.; KERSHAW, M. *et al.* Burden and determinants of undernutrition among young pregnant women in Ethiopia. **Maternal and Child Nutrition**, 15, n. 3, 2019. Article.

YENEABAT, T.; ADUGNA, H.; ASMAMAW, T.; WUBETU, M. *et al.* Maternal dietary diversity and micronutrient adequacy during pregnancy and related factors in East Gojjam Zone, Northwest Ethiopia, 2016. **BMC Pregnancy and Childbirth**, 19, n. 1, 2019a. Article.

YENEABAT, T.; ADUGNA, H.; ASMAMAW, T.; WUBETU, M. *et al.* Maternal dietary diversity and micronutrient adequacy during pregnancy and related factors in East Gojjam Zone, Northwest Ethiopia, 2016. **Bmc Pregnancy and Childbirth**, 19, May 2019b.

ZERFU, T. A.; UMETA, M.; BAYE, K. Dietary diversity during pregnancy is associated with reduced risk of maternal anemia, preterm delivery, and low birth weight in a prospective cohort study in rural Ethiopia. n. 1938-3207 (Electronic), 2016.

ZIYENDA KATENGA-KAUNDA, L.; IVERSEN, P. O.; HOLMBOE-OTTESEN, G.; FJELD, H. *et al.* Dietary intake and processes of behaviour change in a nutrition education intervention for pregnant women in rural Malawi: a cluster-randomised controlled trial. **Public health nutrition**, p. 1-10, 2020a. Article in Press.

ZIYENDA KATENGA-KAUNDA, L.; IVERSEN, P. O.; HOLMBOE-OTTESEN, G.; FJELD, H. *et al.* Dietary intake and processes of behaviour change in a nutrition education intervention for pregnant women in rural Malawi: A cluster-randomised controlled trial. **Public Health Nutrition**, 2020b. Article.

## 8 REFERÊNCIAS DISSERTAÇÃO

ABAY, A.; YALEW, H. W.; TARIKU, A.; GEBEYE, E. Determinants of prenatal anemia in Ethiopia. **Archives of Public Health**, v. 75, n. 51, nov., 2017.

ABE, S. K.; BOLOGUN, O. O.; OTA, E.; TAKAHASHI, K.; MORI, R. Supplementation with multiple micronutrients for breastfeeding women for improving outcomes for mother and baby (review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 2, 2016.

ABEBE, H.; ABEBE, Y. LOHA, E.; STOECKER, B. J. Consumption of vitamin A rich foods and dark adaptation threshold of pregnant women at Damot Sore District, Wolayita, southern Ethiopia. **Ethiopian Journal of Health Sciences**, v. 24, n. 3, 2014.

ALLEN, L. H. Multiple micronutrients in pregnancy and lactation: an overview. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 81, n. 5, p. 1206-1212, mai. 2005.

ALLEN, L. H. B vitamins in breast milk: relative importance of maternal status and intake, and effects on infant status and function. **Advances in Nutrition**, n. 3, p. 362-9, 2012.

ALIWO, S. et. al. Dietary diversity practice and associated factors among pregnant women in North East Ethiopia. **BMC Research Notes**, v. 12, n. 123, 2019.

ALTENHÖNER, T., KÖHLER, M. & PHILIPPI, M. The relevance of maternal socioeconomic characteristics for low birth weight – a case-control study. **Geburtshilfe Frauenheilkd.** v, 76, n. 3, p.248-254, mar 2016.

ARIMOND, M & RUEL, M. T. Dietary diversity is associated with child nutritional status: evidence from 11 demographic and health surveys. **Journal of Nutrition**, v. 134, n. 10, p. 2579-85, out. 2004.

ARIMOND, M. et al. Simple food group diversity indicators predict micronutrient adequacy of women's diets in 5 diverse, resource-poor settings. **The Journal of Nutrition**, v. 140, n. 11, p. 2059-2069, set. 2010.

ARIMOND, M. & DEITCHLER, M. Measuring diet quality of reproductive age in low and middle income countries: Towards new metrics for changing diets. Washington, DC: **Intake: Center for Dietary Assessment**. FHI 360, 2019.

BADANAI, N. L., et. al. Associação entre os padrões alimentares e grau de processamento de alimentos com o sentimento de depressão na gravidez. **Revista Brasileira Saúde Materno Infantil**, v. 19, n. 3, jul-set. 2019.

BAILEY, L. B., et. al. Biomarkers of nutrition for development – folate review. **The Journal of Nutrition**, v. 145, n. 7, p. 1636-1680, jul. 2015.

BATTISTI, I. D. E. Análise de dados epidemiológicos incorporando planos amostrais complexos. 2008. 198 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2008.

BELARMINO, G. O.; MOURA, E. R. F.; OLIVEIRA, N. C. O.; FREITAS, G. L. Nutritional risks among pregnant teenagers. **Acta Paulista de enfermagem**, v. 22, n. 2, 2009.

BLACK, R. E., et. al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. **Lancet**, v. 383, n. 9890, p. 427-451, aug, 2013.

BRASIL. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. Ministério da Saúde**. Centro brasileiro de análise e planejamento. Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.272, de 25 de agosto de 2010**. Regulamenta a Lei 11.346, de 15 de setembro de 2006, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - PNSAN, estabelece o parâmetro para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e dá outras providências. Diário Oficial da União 25 ago. 2010.

\_\_\_\_\_. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. Série A. Normas e Manuais Técnicos de Atenção Básica, nº 32. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. **Guia Alimentar para a População Brasileira**. Ministério da Saúde, Brasília, 2014.

\_\_\_\_\_. **Guia Alimentar para crianças menores de dois anos**. Um guia para o profissional na atenção básica. Ministério da Saúde. Brasília, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Sala de Apoio à Gestão Estratégica do Ministério da Saúde**. Disponível em <[www.sage.saude.gov.br/#](http://www.sage.saude.gov.br/#)>. Acessado em 26 de agosto de 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica - SISAB**. Disponível em <<http://www.datasus.gov.br/SISPRENATAL/index.php>>. Acessado em 21 de maio de 2018.

BUPPASIRI, O. et. al. Calcium supplementation (other than for preventing treating hypertension) for improving pregnancy and infants outcomes (review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 2, 2015.

BUTTE, N. F.; WONG, W. W.; TREUTH, M. S.; ELLIS, K. J.; SMITH, E. O. Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. **American Journal of Clinical Nutrition**, n. 79, p. 1078-87, 2004.

BUTTE, N. F.; KING, J. C. Energy requirements during pregnancy and lactation. **Public Health Nutrition**, v. 8, n. 7, p. 1010-27, 2005.

CHAN, G. M., et al. Effects of dietary calcium intervention on adolescent mothers and newborns. **Obstetrics & Gynecology**, v. 108, n. 3, p. 565-571, 2006.

CHANG, S. J.; KIRKSEY, A. Vitamin B6 status of breastfed infants in relation to pyridoxine HCL supplementation of mothers. **Journal of Nutritional Science and Vitaminology**, n. 48, p. 10-17, 2002.

CHRISTIAN, P. et. al. Effects of alternative maternal micronutrient supplements on low birth weight in rural Nepal: double blind randomised community trial. **The BMJ**, v. 326, n. 7389, p. 571, mar 2003.

CITAK, F. E.; CITAK, E. C. Severe vitamin B12 deficiency in a breast red infant with pancytopenia. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 57, n. 1, p. 69-70, 2011.

COELHO, N. L. P.; CUNHA, D. B.; ESTEVES, A. P.P.; LACERDA, E. M. A.; THEME FILHA, M. M. Dietary patterns in pregnancy and birth weight. **Revista Saúde Pública**, v. 49, n. 62, p. 1-10, 2015.

CONSTANTINE, M. M. Physiologic and pharmacokinetic changes in pregnancy. **Frontiers in Pharmacology**, v. 5, n. 65, 2014.

CORREA-FILHO, H. R. C. et. al. Inquérito sobre a prevalência de bócio endêmico no Brasil em escolares de 6 a 14 anos: 1994 a 1996. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, v. 12, n. 5, 2002.

CORP, I. B. M. **SPSS statistics for windows**, version 22.0. Armonk, NY: IBM Corp, 2013.

COTTA R.; REIS R.; RODRIGUES, J.; CAMPOS, A.; COSTA, G.; SANT'ANA, L., CASTRO, F. A. F. Aspectos relacionados aos hábitos e práticas alimentares de gestantes e mães de crianças menores de dois anos de idade: o programa saúde da família em pauta. **O Mundo da Saúde**, v. 33, n. 3; p. 294-302, 2009.

CRISPIM, S. P.; FISBERG, R. M.; ALMEIDA, C. C. B. et. al. **Manual Fotográfico de Quantificação Alimentar**, 1. Ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2017.

DESTA, M.; AKIBU, M.; TADESE, M., et. al. Dietary diversity and associated factors among pregnant women attending antenatal clinic in Shasheme, Oromia, Central Ethiopia: a cross-sectional study. **Journal of Nutrition and Metabolism**, v. 2019, mar. 2019.

DELIL, R.; TAMIRU, D.; ZINAB, B. Dietary diversity and its association with anemia among pregnant women attending public health facilities in South Etiopia. **Ethiopian Journal Health Science**, v. 28, n. 5, p. 625-634, set. 2018.

DE-REGIL, L. M. et. al. Effects and safety of periconceptional oral folate supplementation for preventing birth defects (review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 12, 2015.

DE-REGIL, L. M., et. al. Vitamin D supplementation for women during pregnancy. **Cochrane Database Systematic Review**, v. 14, n. 1., 2016.

DOMELLOF, M.; LONNERDAL, B.; DEWEY, K. G.; COHEN, R. K.; HERNELL, O. Iron, zinc and copper concentrations in breast milk are independent of maternal mineral status. **American Journal of Clinical Nutrition**, n. 79, p. 111-5, 2004.

DUSTAN, J. A. et. al. Cognitive assessment of children at age 2 ½ years after maternal fish oil supplementation in pregnancy: a randomized controlled trial.

**Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition**, v. 93, n. 1, p. 45-50, 2008.

FAO/WHO/UNU. **Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation**. Food and Nutrition Technical Report Series. V. 1, Rome: FAO, 2004

FAO. **Guidelines for measuring household and individual dietary diversity**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011.

\_\_\_\_\_. **Moving forward on choosing a standard operational indicator of women's dietary diversity**. Roma, 2015.

\_\_\_\_\_. **Minimum Dietary Diversity for Women: A Guide for Measurement**. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016.

FAO and WHO. **Sustainable healthy diets – Guiding principles**. Rome, 2019.

FANTA. **Minimum Dietary Diversity for Women (MDD-W)**. Food and Nutrition Technical Assistance. Washington, D.C 2016. Disponível em: <  
<https://www.fantaproject.org/monitoring-and-evaluation/minimum-dietary-diversity-women-indicator-mddw>> Acesso em: 4 out. 2018.

FANTA/USAID. Household Dietary Diversity Score (HDDS) for measurement of household food access: indicator guide. **Food and Nutrition Technical Assistance and United States Agency International Development**. Washington, D.C., set., 2006

FANTA/USAID. Dietary Diversity as a Measure of the Micronutrient Adequacy of Women's diets in resource-poor areas: summary of results from five sets. **Food and Nutrition Technical Assistance and United States Agency International Development**. Technical Report. Washington, D.C., jul. 2011.

FREMPONG, R. B.; ANNIM, S. K. Dietary diversity and child malnutrition in Ghana. **Heliyon**, v. 3, n. 5, mai 2017.

FOOTE, J. A., et al. Dietary variety increases the probability of nutrient adequacy among adults. **The Journal of nutrition**, v. 134, n. 7, p. 1779-1785, 2004.

GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, v. 393, n. 10184, p. 1958-1972, 2019.

GEWA, C. A. et. al. Determining minimum food intake amounts for diet diversity scores to maximize associations with nutrient adequacy: an analysis of schoolchildren's diets in rural Kenya. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 12, p. 2667-2673, 2014.

GLOBAL PANEL. **Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century**. London, UK: Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition; 2016.



GOMES, C. B.; MALTA, M. B.; MARTINIANO, A. C. A.; BONIFÁCIO, L. P.; CARVALHARES, M. A. B. L. Eating habits of pregnant and non-pregnant women: are there differences? **Revista brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 37, n. 7, p. 325-332, 2015.

GOMES, C. B.; MALTA, M. B.; LOUZADA, M. L. C.; BENÍCIO, M. H. D.; BARROS, A. J. D.; CARVALHAES, M. A. B. L. Ultra-processed food consumption by pregnant women: the effect of an educational intervention with health professionals. **Maternal and child nutrition**, v. 23, n. 5, p. 692 – 703, may 2019.

GOMES, C. B.; VASCONCELOS, L. G.; CINTRA, R. M. G. C.; DIASS, L. C. G. D.; CARVALHAES, M. A. B. L. Eating habits of pregnant Brazilian women: an integrative review of the literature. **Ciência e saúde coletiva**, v. 24, n. 6, jan-jun 2019.

GRANDY, M., et. al. Poorer maternal diet quality and increased birth weight. **The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine**, v. 31, p. 1613-1619, mai. 2018.

GUELINCKX, I.; DEVLIEGER, R.; BECKERS, K. Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. **Obesity Reviews**, v. 9, p. 140-150, jan. 2008.

HALLDORSSON, T. I., et. al. Intake of artificially sweetened soft drinks and risk of preterm delivery: a prospective cohort study in 59,334 Danish pregnant women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 92, p. 626–633, set. 2010.

HANNAN, M. M. FARAJI, B.; TANGUMA, J.; LONGORIA, N. RODRIGUEZ, R.C. Maternal milk concentration of zinc, iron, selenium, and iodine and its relationship to dietary intake. **Biol. Trace Elem. Res**, v. 127, n. 1, p.6-15, jan. 2019.

HARRIS-FRY, H. A. et al. Participatory women's groups with cash transfers can increase dietary diversity and micronutrient adequacy during pregnancy, whereas women's groups with food transfers can increase equity in intrahousehold energy allocation. **The Journal of Nutrition**, v. 148, n. 9, p. 1472-1483, jul. 2018.

HEDDERSON, M. M. et. al. Pregnancy weight gain and risk of neonatal complications: macrosomia, hypoglycemia and hyperbilirubinemia. **Obstetrics & Gynecology**, v. 108, n. 5, p.1153-61, 2006.

HELLAND, I. B. et. al. Effect of supplementation pregnant and lactating mothers with n-3 very long chain fatty acids on children's IQ and body mass index at 7 years of age. **Pediatrics**, v. 122, n. 2, 2008.

HENJUM, S.; TORHEIM, L. E.; THORNE-LYMAN, A. L.; CHANDYO, R.; FAWZI, W. W.; SHRESTHA, P. S.; STRAND, T. A. Low dietary diversity and micronutrient adequacy among lactating women in a peri-urban area of Nepal. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 17, p. 3201-3210, Cambridge, mar. 2015.

HOFFMANN, J. F.; ANGÉLICA, M.; NUNES, A.; GISELLE, S.; OZCARIZ, I.; BUSS, C. Dietary patterns during pregnancy and the association with sociodemographic

characteristics among women attending general practices in southern Brazil: the ECCAGe Study **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 5, p. 970-980, 2013.

HOFMEYER, G. J. et. al. Calcium supplementation hypertensive disorders and related problems. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 6, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População estimada da cidade de Curitiba – PR (2018)**. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama>> Acesso em: 27 set. 2018.

IBRAHIM, A. et. al. Impacto f maternal dietary fatty acid composition on glucose and lipid metabolismo in male rat offspring aged 105 d. **British Journal of Nutrition**, v. 102, n. 2, p. 233-241, 2009.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (macronutrients)**. Washington, DC: National Academic Press, 2005.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines**. Washington, DC: National Academic Press, 2009

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **Globodiet 24h-recall Interview**, version 0.2016.4.10. Lyon: World Health Organization, 2015.

JOHNSON, R.; SOULTANAKIS, R. P.; MATTHEWS, D. E. Literacy and body fatness are associated with underreporting of energy intake in US low-income women using the multiple-pass 24-hour recall: a doubly labeled water study. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 98, n. 10, p. 1136-1140, 1998.

JUDGE, M. P.; HAREL, O.; LAMMI-KEEFE, C. J. Maternal consumption of a decosahexaenoic acid-containing functional food during pregnancy: benefit for infant performance on problem-solving but not on recognition memory tasks at age 9 mo. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 85, n. 6, p. 1572-1577, 2007.

KANG, Y.; HURLEY, K. M.; RUEL-BERGERON, J.; MONCLUS, A. B. et. al. Household food insecurity is associated with low dietary diversity among pregnant and lactating women in rural Malawi. **Public Health Nutrition**, n. 31, p. 1-9, out. 2018.

KATZ, J. et. al. Treatment effects of maternal micronutrient supplementation vary by percentiles of the birth weight distribution in rural Nepal. **Journal of Nutrition**, v. 136, n. 5, p. 1389-1394, 2006.

KENNEDY, E.; MEYERS, L. Dietary Reference Intakes: development and uses for assessment of micronutrient status of women – a global perspective. **American Society for Clinical Nutrition**, v. 81, n. 7, Oxford, fev. 2005.

KORNATOWSKI, B. M. & COMSTOCK, S. S. Dietary diversity is inversely correlated with pre-pregnancy body mass index among women in a Michigan pregnancy cohort. **Peer Journal**, v. 6, n. 5526, 2018.



LAI, J. S., et. al. Macronutrient composition and food groups associated with gestational weight gain: the GUSTO study. **European Journal of Nutrition**, v. 58, n. 3, feb. 2018.

LAMYIAN, M., et. al. Pre-Pregnancy Fast Food Consumption Is Associated with Gestational Diabetes Mellitus among Tehranian Women. **Nutrients**, v. 216, mar. 2017.

LEE, S. E. et. al. Dietary intakes of women during pregnancy in low and middle-income countries. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 8, p.1340-1353, Cambridge, ago, 2013.

LEUNG, A. M.; PEARCE, E. N.; BRAVERMAN, L. E. Iodine nutrition in pregnancy and lactation. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, v. 40, n. 4, p. 765-77, 2011.

LEYVRAZ, M. e NEUFELD, L. M. Nutrient requirements and Recommendations during Pregnancy. In: KARAKOCHUK, C. D.; WHITFIELD, K. C.; GREEN, T. J.; KRAEMER, K. **The Biology of the first 1.000 days**. New York: CRC Press, 2018, p. 35-52.

LIU, R.H. Health-promoting components of fruits and vegetables in the diet. **Advances in Nutrition**, v.4, n. 3, p. 384-392, 2013.

LONNERDAL, B. Regulation of mineral and trace elements in human milk: exogenous and endogenous factors. **Nutrition Reviews**, n. 58, p. 223-229, 2000.

LUCYK, J. M. & FURUMOTO, R. V. Necessidades nutricionais e consumo alimentar na gestação: uma revisão. **Comunicação em ciências da saúde**, v. 19, n. 4, p. 353-363, out-dez 2008.

LUMLEY, T. "survey: analysis of complex survey samples". **R package version 4.0**. 2020.

MAHMUDIONO, T.; SUMARMI, S.; ROSENKRANZ, R. R. Household dietary diversity and child stunting in East Java, Indonesia. **Asia Pac. Journal Clinical Nutrition**, v. 26, n. 2, p.317-325. 2017.

MARTIN-PREVEL et. al. Development of a dichotomous indicator for a population-level assessment of dietary diversity in women of reproductive age. **Current Developments in Nutrition**, v. 1, n. 12, nov. 2017.

MCGREADY, R.; SIMPSON, J. A.; CHO, T.; DUBOWITZ, L.; CHANGBUMRUNG, S.; BOHM, V. Postpartum thiamine deficiency in a Karen displaced population. **American Journal of Clinical Nutrition**, n. 74, p. 898-13, 2001.

MENNITTI, L. V. et. al. Type of fatty acids in maternal diets during pregnancy and/or lactation and metabolic consequences of the offspring. **The Journal of Nutritional Biochemistry**, v. 26, n. 2, p. 99-111, fev. 2015.

MIDDLETON, P. et. al. Omega-3 fatty acid addition during pregnancy (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 11, n. 3402, 2018.

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G; LEVY, R. B., et. al. NOVA. Classificação dos alimentos. Saúde Pública. **World Nutrition** Jan-Mar 2016.

MONTEIRO, C. A., et. al. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p.18-26, jul 2017.

MONTEIRO, C. A., et. al. The UM decade of nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5-17, jan 2018.

MORAN, V. H.; LOWE, N.; CROSSLAND, N.; BERTI, C.; CETIN, I.; HERMOSO, M.; KOLETZKO, B.; DYKES, F. Nutritional requirements during lactation. Towards European alignment of reference values: the EURRECA network. **Maternal and Child Nutrition**, v. 6, supplement 2, p. 39-54, 2010.

MUTHAYYA, S. et. al. The global hidden hunger indices and maps: an advocacy tool for action. **PLoS One**, v. 8, n. 6, jun 2013.

NAIR, M. K.; AUGUSTINE, L. F.; KONAPUR, A. Food-based interventions to modify diet quality and diversity to adress multiple micronutriente deficiency. **Frontiers in Public Health**, v. 3, n. 277, jan, 2016.

NGUYEN, P. H.; KIM, S. S.; SANGHVI, T., et. al. Integrating nutrition interventions into an existing maternal, neonatal and child health program increased maternal dietary diversity, micronutrient intake, and exclusive breastfeeding practices in Bangladesh: results of a cluster-randomizes program evaluation. **Journal of Nutrition**, v. 147, b. 12, p. 2326-2337, dec, 2017a.

NGUYEN, P. H. et. al. Factors influencing maternal nutrition practices in a large scale maternal, newborn and child health program in Bangladesh. **Plos one**, v. 12, n. 7, mai-jul 2017b.

NGUYEN, P. H.; FRONGILLO, E. A.; SANGHVI, T., et. al. Engagement of husbands in a maternal nutrition program substantially contributed to greater intake of micronutrient supplements and dietary diversity during pregnancy: results of a cluster-randomized program evaluation in Bangladesh. **The Journal of Nutrition**, v. 148, n. 8, p. 1352-1363, aug, 2018a.

NGUYEN, P. H.; HUYPREGTS, L.; SANGHVI, T. G. et. al., Dietary diversity predicts the adequacy of micronutrient intake in pregnant adolescent girls and women in Bangladesh, but use of the 5-group cutoff poorly identifies individuals with inadequate intake. **The Journal of Nutrition**, v. 148, n. 5, p. 790-797, may, 2018b.

NORDEN. **Nordic nutrition recommendations**. Integrating nutrition and physical activity. 5th edition. Copenhagen: 2012.

OTA, E.; HORI, H.; MORI, R.; TOBE-GAI, R.; FARRAR, D. Antenatal dietary education and supplementation to increase energy and protein intake (review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 6, 2015.

PASE et. al. Influence of perinatal trans fat on behavioral responses and brain oxidative status of adolescent rats acutely exposed to stress. **Neuroscience**, v. 247, p. 242-252, 2013.

PASE et. al. Chronic consumption of trans fat can facilitate the development of hyperactive behavior in rats. **Physiology and Behavior**, v. 139, p. 344-350, 2015.  
PASE et. al. Maternal trans fat intake during pregnancy or lactation impairs memory and alters BDNF and TrkB levels in the hippocampus of adult offspring exposed to chronic mild stress. **Physiology and Behavior**, v. 169, p. 114-123, 2017.

PEÑA-ROSAS, J. P. et. al. Daily oral iron supplementation during pregnancy (review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 7, 2015.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 3, n. 4, p. 146-152, nov 2012.

PEREIRA, M. T.; CATTAFESTA, M.; NETO, E. T. S.; SALAROLI, L. B. Maternal and sociodemographic factors influence the consumption of ultraprocessed and minimally-processed foods in pregnant women. **Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia**, v. 42, n. 7, p. 380-389, 2020.

PIAMMONGKOL, S. et. al. Food and nutrient intake consumption patterns in third trimester Thai-Muslim pregnant women in rural Southern Thailand. **Asia Pac Journal of Clinical Nutrition**, v. 13, n. 3, p. 236-241, mar. 2004.

PIETROBELLI, A.; AGOSTI, M. Nutrition in the First 1000 Days: Ten Practices to Minimize Obesity Emerging from Published Science. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, dez. 2017.

POPKIN, B. M.; ADAIR, L. S.; NG, S. W. Now and then: the global nutrition transition: the pandemic of obesity in developing countries. **Nutrition Reviews**, v. 70, n. 1, p. 3-21, jan. 2012.

POPKIN, B. M. Relationship between shifts in food system dynamics and acceleration of the global nutrition transition. **Nutrition Reviews**, v. 75, n. 2, p. 73-82, 2017.

R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>. 2020.

RAMAKRISHNAN, U. et. al. Effects of decosahexaenoic acid supplementation during pregnancy on gestational age and size at birth: randomized, double-blind, placebo-controlled trial in Mexico. **Food and Nutrition Bulletin**, v. 31, s. 2, p. 108-116, 2010.

RAPOSO, L., et. al. Complicações da Obesidade na Gravidez. **Arquivos de Medicina**, v. 25, n. 03, jun. 2011.

RAVAOARISOA, L., et. al. Socioeconomic determinants of malnutrition among mothers in the Amoron'i Mania region of Madagascar: a cross-sectional study. **BMC Nutrition**, n. 6, v. 4. 2018.

ROCHE, M. L.; CREED-KANASHIRO, H. M.; TUESTA, I. & KUHNLEIN, H. V. Traditional food diversity predicts dietary quality for the Awajun in the Peruvian Amazon. **Public health nutrition**, v.11, n.5, p.457-465, 2008.

ROHATGI, K. W. et. al. Relationships between consumption of ultra-processed foods, gestational weight gain and neonatal outcomes in a sample of US pregnant women. **Peer Journal**, v. 5, n. 408, p. 1-17, dez. 2017.

RODGERS, R. F. et. al. Maternal feeding practices predict weight gain and obesogenic eating behaviours in young children: a prospective study. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**. Netherlands, v. 10, n. 24, 2013.

RUMBOLD, A., et. al. Vitamin E supplementation in pregnancy. **Cochrane Database Systematic Review**, v. 7, n. 9, 2015.

RUMBOLD, A., et. al. Vitamin C supplementation in pregnancy. **Cochrane Database Systematic Review**, v. 9, n. 4072, 2015.

SAAKA, M.; OLADELE, J.; LARBI, A., et. al. Dietary diversity is not associated with hematological status of pregnant women resident in rural areas of northern Ghana. **Journal of Nutrition and Metabolism**, jan. 2017.

SALAM, R.A.; ZUBERI, N.F.; BHUTTA, Z. A. Pyridoxine (vitamin B6) supplementation during pregnancy or labour for maternal and neonatal outcomes. **Cochrane Database Systematic Review**, v. 6, n. 179, 2015.

SATO, A. P. S.; FUJIMORI, E.; SZARFARC, S. C.; BORGES, A. L. V.; TSUNECHIRO, M. A. Consumo alimentar e ingestão de ferro de gestantes e mulheres em idade reprodutiva. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 113-121, 2010.

SCHNEIDER, B. C.; DURO S. M. S.; ASSUNÇÃO, M. C. F. Consumo de carnes por adultos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 8, Rio de Janeiro, ago. 2014.

SEN, S.; IYER, C.; MEYDANI, S. N. Obesity during pregnancy alters maternal oxidant balance and micronutrient status. **Journal of Perinatology**, v. 34, n. 2, p. 105, 2014.

SILVA, B. Y. C. et. al. Inter-relações entre o consume de cálcio e pré-eclâmpsia. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 26, n. 4, p. 264-269, jul. 2011.

SHAMIM, A. A.; MASHREKY, S. R.; FERDOUS, T.; TEGENFELDT, K. et. al. Pregnant women diet quality and its sociodemographic determinants I southwestern Bangladesh. **Food and Nutrition Bulletin**, v. 37, n. 1, p.14-26, mar. 2016.

SHAPIRO, A. L. B., et. al. Maternal diet quality in pregnancy and neonatal adiposity: the Healthy Start Study. **International journal of obesity**, v. 40, n. 7, p. 1056-1062, may. 2016.

SHARMA, S. S.; GREENWOOD, D. C. SIMPSON, N. A. B.; CADE, J. E. Is dietary macronutrient composition during pregnancy associated with offspring birth weight? An observational study. **British Journal of Nutrition**, v. 119, N. 3, p. 330-339, fev. 2018.

SHIRAISHI, M., HARUNA, M e MATSUZAKI, M. Effects of skipping breakfast on dietary intake and circulating and urinary nutrientes during pregnancy. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 28, n. 1, p. 99-105, 2019.

SKRYPIK, D.; BOGDAŃSKI, P.; ZAWIEJSKA, A. Role of gestational weight gain, gestational diabetes, breastfeeding, and hypertension in mother-to-child obesity transmission. **Polish archives of internal medicine**, v. 129, n. 4, p. 267-275, jan. 2019.

SOMMER, A.; DAVIDSON, F. R.; ACCORDS, A. Assessment and control of vitamin A deficiency: the Annecy Accords. **Journal Nutrition**, v. 132, n. 9, 2002.

STARLING, A. P; SAUDER, K. A; KAAR, J. L. Maternal Dietary Patterns during Pregnancy Are Associated with Newborn Body Composition. **The Journal of Nutrition**, v. 147, p. 1334–1339, jul. 2017.

SUKCHAN, P. et. al. Inadequacy of nutrient intakes among pregnant women in the Deep South Thailand. **BMC Public Health**, v.10, n. 572, set. 2010.

SWANSON, D.; BLOCK, R.; MOUSA, S. A. Omega-3 fatty acids EPA and DHA: Health Benefits Throughout Life. **Advances in Nutrition**, v. 3, n. 1, p. 1-7, 2012.

TORHEIM, L. E., et. al. Nutrient adequacy and dietary diversity in rural Mali: association and determinants. **European journal of clinical nutrition**, v. 58, n. 4, p. 594, 2004.

TREVIZOL et. al. Influence of lifelong dietary fats on the brain fatty acids and amphetamine-induced behavioral responses in adult rat. **Progress in neuro-psychopharmacology and Biological psychiatry**, v. 45, p. 215-222, 2013.

TREVIZOL et. al. Cross-generational trans fat intake facilitates mani-like behavior: oxidative and molecular markers in brain cortex. **Neuroscience**, v. 286, p. 353-363, 2015.

TROESCH, B.; HOEFT, B.; MCBURNEY, M. et. al. Dietary surveys indicate vitamin intakes below recommendations are common in representative Western countries. **British Journal of Nutrition**, v. 108, n. 4. P. 692-698, 2012.

TURATI, F.; ROSSI, M.; PELUCCHI, C.; LEVI, F. & LA VECCHIA, C. 2015. Fruit and vegetables and cancer risk: a review of southern European studies. **British Journal of Nutrition**, v. 113, n. 2, p. 102-110, 2015.

USDA. Dietary guidelines for american people 2015-2020. **United States Department of Agriculture (USDA)**. Washington, D.C: 2015.

VALENTE, F. L. S. Fome, desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. **Saúde e sociedade**, v. 12, n. 1, p. 51-60, jan 2003.

VALESCO et. al. Nutritional restriction of omega-3 fatty acids alters topographical fine tuning and leads to a delay in the critical period in the rodent visual system. **Experimental Neurology**, v. 234, n. 1, p. 220-229, 2012.

VAN LIESHOUT, R. J. TAYLOR, V. H. BOYLE, M. H. Pre-pregnancy and pregnancy obesity and neural developmental outcomes in off spring: a systematic review. **Obesity Review**, n. 12, p. 548-59, 2011.

VELENTINE, C. J.; WAGNER, C. L. Nutritional Management of the Breastfeeding Dyad. **Pediatric Clinics of North America**, Oxford, v. 60, n. 1, p. 261-274, fev. 2013.

VILA-NOVA, C., et al. Uso periconcepcional de ácido fólico e risco de aborto espontâneo - resultados do Programa de Prevenção de Fissura Oral no Brasil. **Journal of Perinatal Medicine**, v. 41, n.4, p. 461-466, 2013.

VICTORA, C. G.; ADAIR, L. DAIL, C. et al. For the maternal and Child undernutrition group. Maternal and child nutrition consequences for adult health and human capital. **Lancet**, n. 371, p. 340-57, 2008.

WALSH, T., S. et. al. Maternal folate status and neural tube defects in Ireland: the need for a national food fortification program. **Irish Medical Journal**, v. 100, n. 5, p. 469-472, 2007.

WATTS, V.; ROCKETT, H.; BAER, H.; LEPPERT, J.; COLDITZ, G. Assessing diet quality in a population of low-income pregnant women: a comparison between Native Americans and whites. **Matern Child Health Journal**, v. 11, n. 2, p. 127-136, 2007.

WHO & FAO. **Vitamin and mineral requirements in human nutrition**. Geneva, 2004.

WHO. **Infant and Young child feeding: a tool for assessing national practices, policies and programmes**. Geneva, 2003.

\_\_\_\_\_. **Iodine status worldwide**. WHO Global Database on Iodine Deficiency. Geneva, 2004a.

\_\_\_\_\_. **Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Part I: Definitions**. Geneva, 2008.



\_\_\_\_\_. **World prevalence of anemia 1993-2005.** WHO Global database on anemia. Geneva, 2008.

\_\_\_\_\_. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005: **WHO global database on vitamin A deficiency.** Geneva. 2009.

\_\_\_\_\_. **Guideline: Vitamin A supplementation in pregnant women.** Geneva, 2011a.

\_\_\_\_\_. **Concentrações de hemoglobina para o diagnóstico de anemia e avaliação da gravidade.** Geneva, 2011b.

\_\_\_\_\_. **Essential Nutrition actions: improving maternal, newborn, infant and Young child health and nutrition.** Geneva, 2013.

\_\_\_\_\_. **The prevalence of anemia in women: a tabulation of available information.** Geneva, 2015a.

\_\_\_\_\_. **Healthy diet.** Fact sheet No. 394. Geneva, 2015b.

\_\_\_\_\_. **Cancer: Carcinogenicity of the consumption of red meat and processed meat.** Geneva, 2015c.

\_\_\_\_\_. **Recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience.** Geneva, 2016.

\_\_\_\_\_. **Health diet - Key points.** Geneva, 2018a.

\_\_\_\_\_. **WHO recommendation: Calcium supplementation during pregnancy for the prevention of pre-eclampsia and its complications.** Geneva, 2018b.

\_\_\_\_\_. **The State of the world's children 2019. Children, food and nutrition. Growing well in a changing world.** Geneva, 2019.

WESTPHAL, M.F. **Promoção da saúde e prevenção de doenças.** In: CAMPOS, G.W.S.; MINAYO, M.C.S.; AKERMAN, M.; DRUMOND JÚNIOR, M.; CARVALHO, Y.M. (Orgs.). 2.ed. rev. e amt. Tratado de saúde coletiva. São Paulo: Hucitec, 2013, p. 681-717.

WORKICHO, A. et. al. Burden and determinants of undernutrition among young pregnant women in Ethiopia. **Maternal & Child Nutrition**, v. 15, n. 3, nov. 2018.

YANG, Z.; HUFFMAN, S. L. Nutrition in pregnancy and early childhood and associations with obesity in developing countries. **Maternal & child nutrition**, v. 9, p. 105-119, 2013.

ZERFU, T. A.; UMETA, M.; BAYE, K. Dietary diversity during pregnancy is associated with reduced risk of maternal anemia, preterm delivery, and low birth weight in a prospective cohort study in rural Ethiopia. **American Journal of Clinical Nutrition**, n. 103, p. 1482-8, 2016.

ZHANG, F. et. al. Dietary intakes and behaviors in pregnant women of Li ethnicity: a comparison of mountainous and costal population in Southern China. **Asia Pac Clinical Nutrition**, v. 19, n. 2, p. 236-242, jan. 2010.



## ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO GESTANTES

## GESTANTES

BLOCO I: ELEGIBILIDADE
<p>1. Você vai coletar dados em qual município? _____</p>
<p>2. Selecione a Unidade Básica de Saúde, no município, que você irá coletar os dados:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>3. Nome: _____</p>
<p>4. Data de nascimento: __/__/____</p>
<p>5. Data da entrevista: __/__/____</p>
<p>6. Idade (anos): _____</p>
<p>7. A senhora apresenta alguma doença tireoidiana diagnosticada (hipotireoidismo, hipertireoidismo, tireoidite de Hashimoto, neoplasias)?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim (<i>encerre a entrevista</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Não quer responder</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe/não lembra</p>
<p>8. A senhora já teve alguma doença tireoidiana diagnosticada?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim (<i>encerre a entrevista</i>)</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Não quer responder</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe/não lembra</p>
<p>9. A senhora já realizou alguma cirurgia tireoidiana?</p>

☐ Sim (*encerre a entrevista*)

☐ Não

☐ Não quer responder

☐ Não sabe/não lembra

**10. Trimestre de gestação:**

☐ Primeiro (até 13 semanas de gestação)

☐ Segundo (14 a 27 semanas de gestação)

☐ Terceiro (28 ou mais semanas de gestação)

**(Se 7 ou 8 ou 9 diferente de “não” encerre a entrevista,  
caso contrário passe ao Bloco II)**

**BLOCO II: PACIENTE****I ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS**

1. Sua gravidez atual foi planejada?

☐ Sim

☐ Não

**Sobre as gestações anteriores (Por favor, solicite o cartão de informação da gestante. Priorize SEMPRE a informação do cartão).**

2. Você esteve grávida antes deste bebê?

☐ Sim

☐ Não (**Se não, PULAR AS QUESTÕES DE 3 a 13 b**)

3. Que idade você tinha quando engravidou pela PRIMEIRA vez? \_\_\_\_ anos.

4. Antes dessa gravidez, quantas vezes você esteve grávida (excluindo gestação atual/recente)? \_\_\_\_

5. Antes dessa gravidez, as gestações evoluíram para parto?

☐ Sim quantas? \_\_\_\_

☐ Não

6. Antes dessa gravidez, as gestações evoluíram para aborto?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

a. Antes dessa gravidez, a senhora já teve algum aborto espontâneo?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

b. Antes dessa gravidez, a senhora já teve algum aborto provocado?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

c. Nos últimos 2 anos a senhora teve algum aborto?

☐ Sim quantas? \_\_\_\_

☐ Não

data do aborto: \_\_/\_\_/\_\_

7. Antes dessa gravidez, quais foram os tipos de parto?

Partos normais \_\_\_\_ partos com fórceps \_\_\_\_ Cesarianas \_\_\_\_ (**anotar quantos nascimentos em cada tipo**)

8. Algum filho nasceu antes do tempo, ou seja, prematuro (antes de completar 37 semanas)?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

9. Algum filho nasceu com baixo peso, ou seja, com menos de 2.500g?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

10. Qual a idade dos seus filhos (**anotar em anos e meses para cada filho, começando do mais novo para o mais velho**)?

\_\_anos\_\_ meses

\_\_anos\_\_ meses

\_\_anos\_\_ meses

\_\_anos\_\_ meses

\_\_anos\_\_ meses

11. Todos os filhos vivem?

☐ Sim (**pular o restante das questões sobre história obstétrica**)

☐ Não

12. Algum filho nasceu morto?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

13. Algum filho morreu após o parto?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

a. Algum filho morreu na primeira semana de vida?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

b. Algum filho morreu no primeiro mês de vida?

☐ Sim quantos? \_\_\_\_

☐ Não

### **SOBRE A GESTAÇÃO ATUAL**

**14. A senhora possui o cartão da gestante?**

☐ Sim

☐ Não

☐ Não quer responder

☐ Não sabe/não lembra

**15. A senhora sabe em que semana da gestação foi feita a primeira consulta?**

☐ Sim

☐ Não

☐ Não quer responder

☐ Não sabe/não lembra

**16. Em que semana da gestação foi feita a primeira consulta? \_\_\_\_ semanas**

**17. A senhora sabe quantas consultas foram feitas durante a gestação até o presente momento?**

☐ Sim

☐ Não

☐ Não quer responder

☐ Não sabe/não lembra

**18. Quantas consultas foram feitas durante a gestação até o presente momento?** \_\_ \_\_  
consultas

**19. A senhora tem hipertensão arterial diagnosticada (anterior à gestação)?**

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

**20. A senhora teve ou tem hipertensão arterial durante a gestação?**

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder
- ☐ Não sabe/não lembra

**21. Quando foi feito o diagnóstico?** \_\_ \_\_ semana(s) de gestação

**22. A senhora faz uso de algum suplemento nutricional para gestantes?**

- ☐ Ácido fólico
- ☐ Sulfato ferroso
- ☐ Femme (150 µg)
- ☐ Iodacif 60 (100µg)
- ☐ Iodara (100µ g)
- ☐ Iodara (200 µg)
- ☐ Materna (150 µg)
- ☐ Ogestan Plus (130 µg)
- ☐ Regenesis (200 µg)
- ☐ Outros (*Preencha a questão 23*)
- ☐ Não (*PASSE AO 26*)

**23. Quais?** \_\_\_\_\_

**24. O suplemento contém iodo?**

- 1 ☐ Sim
- 2 ☐ Não (*PASSE AO 26*)
- 8 ☐ Não quer responder
- 9 ☐ Não sabe/não lembra

25. Qual a quantidade em ( $\mu\text{g}$ ): \_ \_ \_  $\mu\text{g}$  (registrar 9999 se não sabe ou não lembra)

26. A senhora faz uso de algum medicamento atualmente?

- 1 ☐ Sim  
2 ☐ Não (passe ao 17 PASSE AO 26???)  
8 ☐ Não quer responder  
9 ☐ Não sabe/não lembra

27. Quais? (até 50)

---

---

---

28. A senhora fez cirurgia bariátrica?

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não quer responder  
☐ Não sabe/não lembra

29. Em que ano? \_ \_ \_ \_

*Para responder as questões 30 à 42, priorize à informação do cartão da gestante*

30. Peso pré-gestacional (Referido ou aferido até a 14ª semana de gestação): \_ \_ \_ Kg

31. Peso atual: \_ \_ \_ Kg

32. Altura materna: \_ \_ \_ cm

33. Hemoglobina: \_ \_ \_ (ler no cartão o resultado do último exame)

34. Hematócrito: \_ \_ \_

35. Glicemia média estimada: \_ \_ \_

36. Acido Úrico: \_ , \_

**37. Pressão arterial:** \_\_/\_\_/\_\_

**38. Presença de Edema?**

☐ Sim

☐ Não

**39. Batimentos cardíofetais:** \_\_ \_\_ ☐ Não se aplica

**40. Movimentos fetais:**

☐ Positivos

☐ Negativos

**41. Data da Última Menstruação:** \_\_/\_\_/\_\_ ☐ Não sabe/não lembra (Ir para questão 43)

**42. Idade Gestacional (semanas):** \_\_

**43. A senhora sabe o mês da sua última menstruação?**

☐ Sim (Se sim, responda as questões 44, 45 e 46)

☐ Não (Se não, responda as questões 47 e 48)

**44. Qual o mês da sua última menstruação?** \_\_\_\_\_

**45. Sabendo o mês da sua última menstruação, qual foi a época?**

☐ Início do mês (1º ao 10º dia do mês) – insira dia 05 na data abaixo

☐ Meio do mês (11º ao 20º dia do mês) – insira dia 15 na data abaixo

☐ Final do mês (21º ao 31º dia do mês) – insira dia 25 na data abaixo

**46. Insira, com base nas informações das questões 44 e 45, os dados sobre dia, mês e ano referente à provável data da última menstruação:** \_\_/\_\_/\_\_

**47. Insira a data do último ultrassom realizado pela gestante:** \_\_/\_\_/\_\_

**48. Insira a idade gestacional (em semanas e dias) indicada no último ultrassom realizado:**

\_\_\_\_\_ semanas e \_\_\_\_\_ dias



**49. Data Provável do Parto:** \_ \_ / \_ \_ / \_ \_ \_ \_ \_ ☐ Não sabe/não lembra

#### BLOCO IV: FUMO E ÁLCOOL

***Quanto ao fumo – uso atual, neste/momento da sua vida***

**1. A senhora fuma?**

- ☐ Sim  
☐ Não  
☐ Não quer responder  
☐ Não sabe/não lembra

**2. Com que frequência a senhora fuma?**

- ☐ Diariamente  
☐ Semanalmente  
☐ Quinzenalmente  
☐ Mensalmente  
☐ Raramente

**3a. Quantos cigarros a senhora fuma diariamente?**

\_ \_ cigarros

**3b. Quantos cigarros a senhora fuma semanalmente?**

\_ \_ cigarros

**3c. Quantos cigarros a senhora fuma quinzenalmente?**

\_ \_ cigarros

**3d. Quantos cigarros a senhora fuma mensalmente?**

\_\_ cigarros

**13. Alguém na sua residência fuma dentro de casa (exceto a própria respondente)?**

☐ Sim

☐ Não

***Quanto ao fumo durante toda a gestação atual***

**4. A senhora fumou durante o 1º trimestre de gestação?**

☐ Sim

☐ Não *(se gestante no primeiro semestre passe ao 13) (se gestante no segundo ou terceiro semestre passe ao 7)*

**5. Com que frequência a senhora fumou durante o 1º trimestre?**

☐ Diariamente

☐ Semanalmente

☐ Quinzenalmente

☐ Mensalmente

☐ Raramente

**6a. Quantos cigarros a senhora fumou diariamente no 1º trimestre?**

\_\_ cigarros

**6b. Quantos cigarros a senhora fumou semanalmente no 1º trimestre?**

\_\_ cigarros

**6c. Quantos cigarros a senhora fumou quinzenalmente no 1º trimestre?**

\_\_ cigarros

**6d. Quantos cigarros a senhora fumou mensalmente no 1º trimestre?**

\_\_ cigarros *(se gestante no primeiro semestre passe ao 13)*

**7. A senhora fumou durante o 2º trimestre de gestação?**

1 ☐ Sim

2 ☐ Não *(se gestante no segundo semestre passe ao 13) (se gestante no terceiro semestre passe ao 10)*

**8. Com que frequência a senhora fumou durante o 2º trimestre?**

- ☐ Diariamente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Quinzenalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Raramente

**9a. Quantos cigarros a senhora fumou diariamente no 2º trimestre?**

\_\_ \_\_ cigarros

**9b. Quantos cigarros a senhora fumou semanalmente no 2º trimestre?**

\_\_ \_\_ cigarros

**9c. Quantos cigarros a senhora fumou quinzenalmente no 2º trimestre?**

\_\_ \_\_ cigarros

**9. Quantos cigarros a senhora fumou mensalmente no 2º trimestre?**

\_\_ \_\_ cigarros

**10. A senhora fumou durante o 3º trimestre de gestação?**

- 1 ☐ Sim
- 2 ☐ Não

**11. Com que frequência a senhora fumou?**

- ☐ Diariamente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Quinzenalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Raramente

**12a. Quantos cigarros a senhora fumou diariamente no 3º trimestre?**

\_\_ \_\_ cigarros

**12b. Quantos cigarros a senhora fumou semanalmente no 3º trimestre?**

\_\_ \_\_ cigarros

**12c. Quantos cigarros a senhora fumou quinzenalmente no 3º trimestre?**

\_\_ \_\_ cigarros

**12d. Quantos cigarros a senhora fumou mensalmente no 3º trimestre?**

\_\_ \_ cigarros

***Quanto ao uso de álcool neste momento da gestação***

**13. A senhora bebe atualmente?**

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não quer responder

**14. Qual bebida a senhora consome com mais frequência? (assinale apenas uma alternativa, referente a mais frequente)**

- ☐ Cerveja
- ☐ Vinho / espumante
- ☐ Bebida destilada (cachaça, licor, gin, rum, vodca, whisky, ...)
- ☐ Drink / coquetel (caipirinha, Martini, ...)
- ☐ Outro

**15. Com que frequência a senhora bebe?**

- ☐ Diariamente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Quinzenalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Raramente

#### **BLOCO V: SOCIOECONÔMICO**

**1. Qual o seu local de residência?**

- ☐ Urbano
- ☐ Rural

**2. Tipo do logradouro: -**

\_\_\_\_\_

**3. Nome do logradouro:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**4. Número do  
logradouro:** \_\_\_\_\_

—

**5. Complemento:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**6. Bairro:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**7. Telefone:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**8. CEP:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**9. Quantos cômodos servindo de dormitório têm em seu domicílio? \_\_ \_ cômodos**

**10. Quantas pessoas residem em seu domicílio? \_\_ \_ pessoas**

**11. A senhora vive com companheiro(a) ou cônjuge?**

- ☐ Sim
- ☐ Não, mas já viveu
- ☐ Não

**12. Até que série a senhora estudou com aprovação?**

- ☐ Sem instrução
- ☐ Primeira série do Ensino fundamental
- ☐ Segunda série do Ensino fundamental
- ☐ Terceira série do Ensino fundamental
- ☐ Quarta série do Ensino fundamental
- ☐ Quinta série do Ensino fundamental
- ☐ Sexta série do Ensino fundamental
- ☐ Sétima série do Ensino fundamental
- ☐ Oitava série do Ensino fundamental
- ☐ Nona série do Ensino fundamental
- ☐ Primeira série do Ensino médio

- ☐ Segunda série do Ensino médio
- ☐ Terceira série do Ensino médio
- ☐ Ensino superior incompleto
- ☐ Ensino superior completo
- ☐ Pós-graduação

**13. Qual a sua cor ou raça (autodeclarado)?**

- ☐ Branca
- ☐ Preta
- ☐ Amarela (Origem japonesa, chinesa, coreana etc.)
- ☐ Parda (Mulata, cabocla, cafuza, mameluca ou mestiça de preto com pessoa de outra cor ou raça.)
- ☐ Indígena

**14. A senhora recebe algum benefício de políticas públicas?**

- ☐ Bolsa Família
- ☐ Aposentadoria
- ☐ Pensão
- ☐ Benefício de Prestação Continuada (pessoa com deficiência ou idoso com 65 anos ou mais)
- ☐ Fundo Cristão
- ☐ Outro. Especifique:

- 
- ☐ Não
  - ☐ Não quer responder

**15a. Valor do Bolsa Família:** R\$ \_\_\_\_\_. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

**15b. Valor da Aposentadoria:** R\$ \_\_\_\_\_. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

**15c. Valor da Pensão:** R\$ \_\_\_\_\_. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

**15d. Valor do Benefício de Prestação Continuada:** R\$ \_\_\_\_\_. ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

**15e. Valor do Fundo Cristão:** R\$ \_ \_ \_ , \_ \_ ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

**15f. Valor do Outro Benefício:** R\$ \_ \_ \_ , \_ \_ ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

**16. No mês passado, qual foi sua renda domiciliar?**

R\$ \_ \_ \_ \_ , \_ \_ ☐ Não sabe/ não lembra ☐ Não quer responder

**17. No mês passado, qual foi sua renda domiciliar?**

- ☐ Sem rendimento
- ☐ Até R\$ 499,00
- ☐ Entre R\$ 500,00 a R\$ 999,00
- ☐ Entre R\$ 1000,00 a R\$ 1999,00
- ☐ Entre R\$ 2000,00 a R\$ 2999,00
- ☐ Entre R\$ 3000,00 a R\$ 3999,00
- ☐ Entre R\$ 4000,00 a R\$ 4999,00
- ☐ R\$ 5000,00 ou mais
- ☐ Não sabe/ não lembra
- ☐ Não quer responder

**18. No mês passado, a senhora tinha trabalho remunerado?**

- ☐ Sim
- ☐ Não

**19. No trabalho principal, a senhora era:**

- ☐ Empregada no setor privado com carteira (exclusive trabalhadora doméstica)
- ☐ Empregada no setor privado sem carteira (exclusive trabalhadora doméstica)
- ☐ Trabalhadora doméstica com carteira assinada
- ☐ Trabalhadora doméstica sem carteira assinada

- ☐ Empregada no setor público (inclusive servidora estatutária e militar)
- ☐ Empregadora
- ☐ Conta própria FORMAL (trabalhadora autônoma, com CNPJ ou recolhimento do INSS)
- ☐ Conta própria INFORMAL (trabalhadora autônoma, sem CNPJ ou recolhimento do INSS)

**20. A senhora era contribuinte de instituto de previdência no trabalho principal?**

- ☐ Sim
- ☐ Não

**21. Quem a senhora considera ser o chefe do domicílio?**

- ☐ Ela mesma
- ☐ Mãe
- ☐ Pai
- ☐ Sogro/Sogra
- ☐ Filhos
- ☐ Companheiro (a)
- ☐ Outro morador



## ANEXO 2 – RECORDATÓRIO 24 HORAS



Recordatório 24-horas

C = caseiro I = industrializado NS = não sabe NA = Não se aplica

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_  
DIA DA SEMANA: \_\_\_\_ DIA ESPECIAL? ( ) NÃO ( ) SIM, QUAL: \_\_\_\_  
Horário Início: \_\_\_\_

[illegible]



## Recordatório 24-horas

C = caseiro I = industrializado NS = não sabe NA = Não se aplica

[illegible]

Horário Finalização: :

**DETALHAMENTO SOBRE USO DE SAL, GORDURA (tipo) E OUTRAS ADIÇÕES NAS PREPARAÇÕES (ex. arroz, feijão, saladas, carnes e demais receitas)**

**DETALHAMENTO DE RECEITAS** Caso o(a) entrevistado(a) CONHEÇA alguma informação sobre a receita listada acima, favor informar abaixo. Exemplos: ingredientes e/ou quantidades

NOTAS DO ENTREVISTADOR SOBRE O R24H

## ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO GESTANTES

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO GESTANTE

Nós, Claudia Choma Betttega Almeida, Sandra Patrícia Crispim e Regina Maria Ferreira Lang – da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando você, gestante, a participar de um estudo chamado **ESTADO NUTRICIONAL DE IODO, SÓDIO E POTÁSSIO ENTRE GESTANTES, NUTRIZES E LACTENTES BRASILEIROS** para entendermos melhor como está a condição destes nutrientes entre as gestantes.

Como estes nutrientes são importantes para o bom funcionamento do organismo durante a gestação é importante que verifiquemos como está o estado destes nutrientes entre as gestantes que frequentam as unidades básicas de saúde de Curitiba.

- a) O objetivo desta pesquisa é avaliar o total de minerais como iodo, sódio e potássio no organismo através da urina e verificar quais fatores estão associados ao nível de iodo, sódio e potássio em gestantes
- b) Caso você participe da pesquisa, responderá agora um questionário sobre sua alimentação e condições de vida, que deve durar em torno de 40 minutos. Além disto, precisamos que traga, daqui a uma semana, 10 mL de urina e uma colher de sopa de sal, tempero industrializado ou tempero caseiro que utiliza em casa. Nós iremos te orientar como coletar as amostras de sal e urina e entregaremos todos os frascos necessários para colocar as amostras, durante a entrevista
- c) Você deverá comparecer na próxima semana nesta unidade básica de saúde para entregar as amostras de urina e sal. Se for preciso fazer uma visita na sua casa, marcaremos o melhor dia e horário para você
- d) É possível que você experimente algum desconforto, principalmente relacionado a constrangimento para responder algumas perguntas ou entregar as amostras de urina.
- e) Alguns riscos relacionados ao estudo podem ser constrangimento na entrevista.
- f) Os benefícios esperados com essa pesquisa são conhecer a situação nutricional de iodo em mães e crianças, uma vez que há poucos estudos sobre isso no Brasil. Esta informação poderá ajudar identificar e corrigir deficiência destes nutrientes entre gestantes. Além disto, poderá ajudar a prevenir a deficiência de iodo e suas consequências entre as mães e os recém-nascidos, como comprometimento do desenvolvimento nos primeiros anos de vida. Vamos orientar também como estas deficiências podem ser prevenidas no dia a dia e em casos de deficiência acompanhamento e ações de educação alimentar e nutricional serão ofertadas.
- g) Eu, \_\_\_\_\_, ( ) nutricionista/ ( ) aluno(a) de graduação do curso de Nutrição da Universidade Federal do Paraná, responsável pela coleta dos dados, poderei ser contatado no telefone \_\_\_\_\_. Os pesquisadores coordenadores deste estudo, Claudia C. B. Almeida, Sandra Crispim e Regina Lang, responsáveis por este estudo, poderão ser localizados no Laboratório de Avaliação Nutricional, Rua Lothario Meissner, 632, bloco Nutrição, ou pelo telefone 3360-4012 ou ainda por e-mail: [clauchoma@gmail.com](mailto:clauchoma@gmail.com) ou [sandracrispim@gmail.com](mailto:sandracrispim@gmail.com), no horário das 9:00 às 17:00 horas para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.
- h) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado.
- i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas apenas por pessoas autorizadas. As amostras de urina e sal serão enviadas para Laboratório de Ribeirão Preto e de Viçosa No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a **sua identidade seja preservada e mantida sua confidencialidade.**

- j) O questionário e as amostras de urina e sal serão usados apenas nessa pesquisa. O questionário será destruído e as amostras de urina e sal serão descartadas ao término do estudo, dentro de dois anos.
- k) As despesas para a realização da pesquisa, como os frascos para a urina e sal e os exames de urina, sal e temperos, não são de sua responsabilidade e você não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação.
- l) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código)
- m) Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar também o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP/SD) do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pelo telefone 3360-7259. O Comitê de Ética em Pesquisa é um órgão colegiado multi e transdisciplinar, independente, que existe nas instituições que realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil e foi criado com o objetivo de proteger os participantes de pesquisa, em sua integridade e dignidade, e assegurar que as pesquisas sejam desenvolvidas dentro de padrões éticos (Resolução nº 466/12 Conselho Nacional de Saúde).

Eu, \_\_\_\_\_ li esse Termo de Consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem qualquer prejuízo para mim

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Pinhais, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

---

[Assinatura do Participante de Pesquisa ou Responsável Legal]

---

[Assinatura da Pessoa Responsável por Aplicar o Questionário]